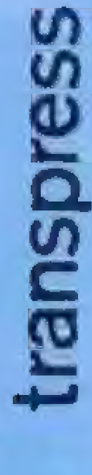
Das große

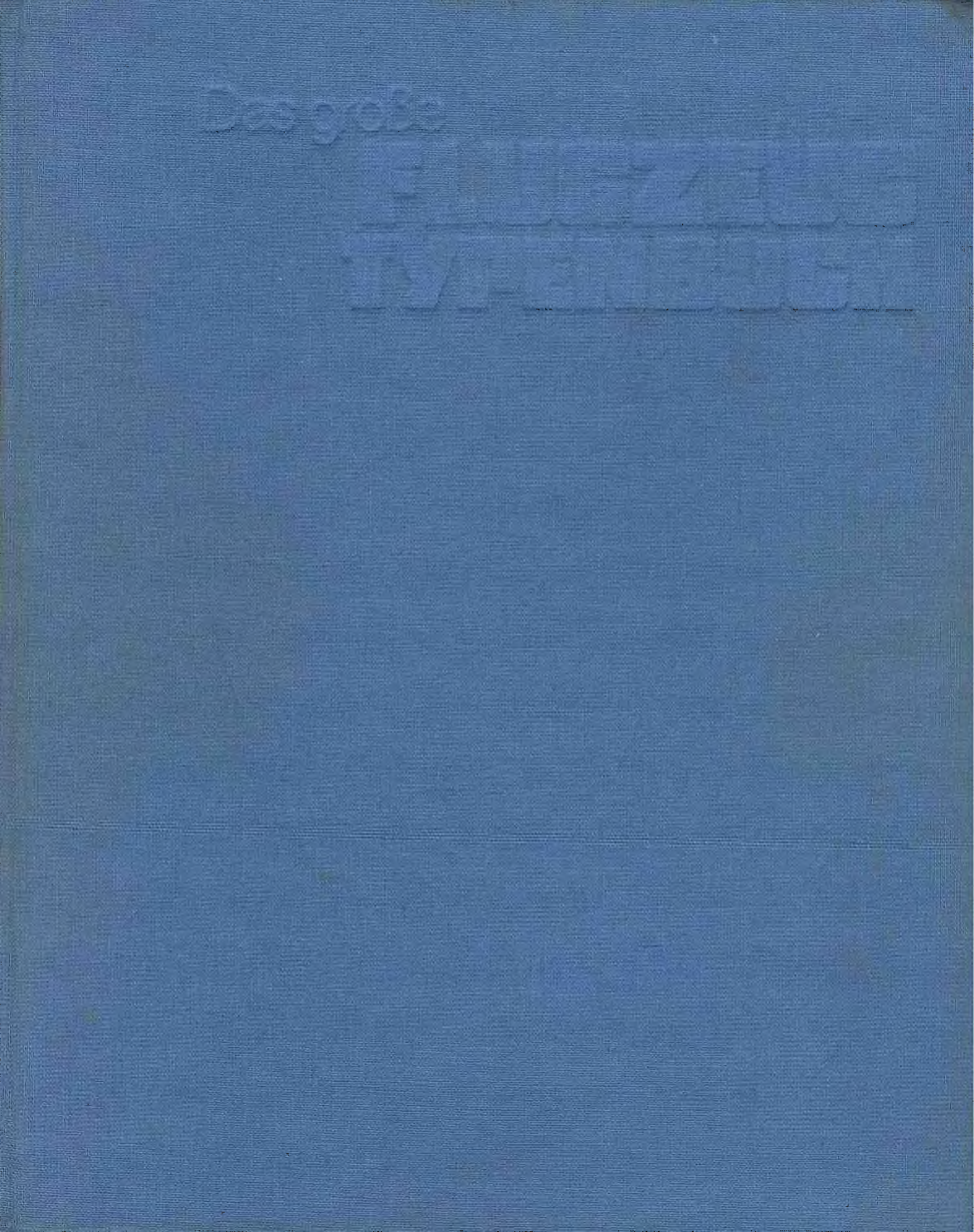
FLUGZEUG TYPENBUCH









Das große Flugzeugtypenbuch

Das große FLUGZEUG TYPENBUCH

zusammengestellt und bearbeitet von
Wilfried Kopenhagen und Dr. Rolf Neustädt

2., bearbeitete und ergänzte Auflage

transpress
VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin

Das einleitende Kapitel „Zur Geschichte des Flugzeugs" wurde von Dr. phil. Gerhard Wissmann verfaßt.

2., bearbeitete und ergänzte Auflage 1982
VLN 162-925/173/82
LSV 3875
Fotos: Jurleit (1), Archiv Kopenhagen (100), Kopenhagen (50), Krzyzan (1), Noppens (35), Archiv Heinz A. F. Schmidt (800), Archiv Stache (22), Archiv VEB Verlag Technik (22), Zentralbild (2)
Typografie: Günter Nitzsche, Jacques Steckel, Paul Michalek
Einband und Schutzumschlag: Günter Nitzsche, Berlin
Printed in the German Democratic Republic
Gesamtherstellung: INTERDRUCK Graphischer Großbetrieb Leipzig – III/18/97
DDR 68,– M

Inhaltsverzeichnis

FINNLAND

FRANKREICH

GROSSBRITANNIEN

INDIEN

INTERNATIONAL

ISRAEL

ITALIEN

JAPAN

JUGOSLAWIEN

UNGARN

USA

Zur Geschichte des Flugzeugs

Die Geschichte der Luftfahrt ist eine äußerst internationale Angelegenheit. Vertreter aller Nationen, in denen Technik, Industrie und Wissenschaft eine Rolle spielten, haben an der erstaunlichen und teilweise bewundernswerten Entwicklung der Luftfahrttechnik mitgewirkt. Ein Schöpfertum auf diesem Gebiet kann deshalb auch nicht als Ausdruck irgendwelcher nationaler Besonderheiten und spezifischer Eigenschaften betrachtet werden, sondern muß als notwendige, gesetzmäßige Folge des Entwicklungsstandes der Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse der Länder aufgefaßt werden, in denen bedeutende Luftfahrttechniker wirkten. Es ist notwendig und gerecht, die Verdienste der großen Pioniere der Luftfahrt zu würdigen, doch würde ein kleinlicher Prioritätsstreit dem Werk dieser Persönlichkeiten widersprechen. Außerdem können alle umstrittenen Sachverhalte historisch eindeutig geklärt werden. Im allgemeinen ist auch eine gegenseitige Anregung und Beeinflussung über nationale Grenzen hinweg exakt nachweisbar. Die großen technischen Gedanken und Ideen sind fast immer Allgemeingut der Menschheit gewesen. Bildlich gesprochen stand jeder große Flugpionier auf den Schultern vieler Vorgänger und Zeitgenossen.
Hinzu kommt der Umstand, daß Fortschritte gegenwärtig und zukünftig kaum noch das Werk von Einzelpersonen, sondern von Arbeitsgruppen sind und die Entwicklung in den verschiedensten Ländern sich häufig nahezu parallel vollzieht.
Dazu gesellt sich noch eine zunehmende Vereinheitlichung der internationalen Luftfahrttechnik. Die für eine gegebene Aufgabenstellung optimale technische Lösung ist durch zahlreiche objektive Gesetzmäßigkeiten bedingt. Im allgemeinen gibt es für eine Aufgabe nicht mehrere technisch und ökonomisch gleichwertige Lösungsvarianten, sondern nur eine optimale Variante. Dieser Umstand läßt die modernen Flugzeuge der verschiedensten Hersteller immer ähnlicher werden.
Man denke z. B. an die Triebwerkanordnung bei TL-Flugzeugen. Eine aerodynamisch progressive Lösung, die allerdings mit flugmechanischen und bautechnischen Nachteilen behaftet war, bot die Anordnung bei der französischen „Caravelle". Diese Anordnung ermöglicht den aerodynamisch „sauberen" Flügel. Als Folge der damit verbundenen Vorteile setzte sich diese zunächst ungewöhnliche Anordnung immer stärker durch, während die bei der britischen „Comet" und der sowjetischen Tu-104 benutzte Anbringung in den Flügelwurzeln in Vergessenheit geriet. Da die Anordnung der Triebwerke in Gondeln unter der Tragfläche ebenfalls Vorteile besitzt – die Auftriebs- und Biegekräfte während des Fluges werden durch das Gewicht der Triebwerke teilweise kompensiert –, sind diese beiden Varianten gegenwärtig fast zu Standardlösungen geworden.
Bei aller Wertschätzung der Entwicklung der Luftfahrttechnik sollte jedoch nie übersehen werden, daß auch diese Errungenschaften menschlichen Geistes sehr bald für antihumane Zwecke mißbraucht wurden. Das Flugzeug hat in starkem Maße zu einer weiteren Barbarisierung der Kriegführung beigetragen, indem der Krieg mit Hilfe des Flugzeugs in das „feindliche" Hinterland getragen werden konnte. Dort wurde es auch gegen die Zivilbevölkerung, gegen Frauen und Kinder mit verheerenden Wirkungen eingesetzt.
Diese Entwicklung widersprach und widerspricht den humanistischen Absichten der großen Pioniere der Luftfahrt. Sie sollte auch immer wieder Anlaß sein, gegen die vielgestaltigen Kräfte zu wirken, die den Mißbrauch von Errungenschaften der Menschheit ermöglichen.

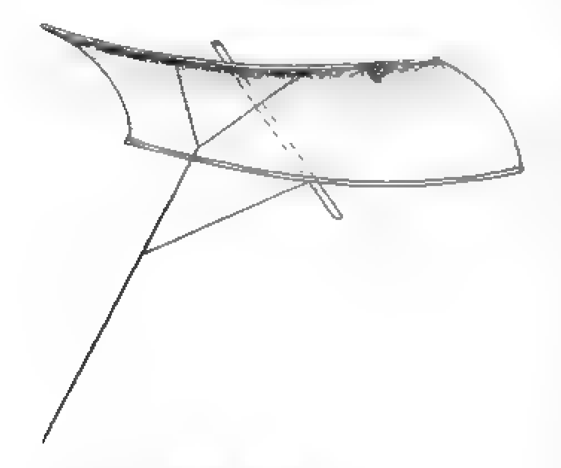
1. Die Nachahmung des Vogelflugs

Schon in frühen Zeiten rief der Vogelflug im Menschen den Wunsch hervor, ebenso wie diese Tiere fliegen zu können. Die Schönheit des Fluges, vor allem aber die leicht erkennbare Nützlichkeit des Fliegens waren mit Sicherheit die Triebkräfte dafür.
Die Vögel zeigten dem Menschen drei Arten des Fluges: den Gleitflug, den Segelflug und den Ruderflug mit Muskelkraft.
Die Bedeutung des Gleitflugs wurde jahrhundertelang nicht erkannt oder unterschätzt. Von einer gegebenen Höhe unter ständigem Höhenverlust hinabzugleiten, schien dem Menschen müßig und von geringem Wert zu sein, da die verlorene Höhe mit dieser Flugart nicht wiedergewonnen werden kann. Daß der Gleitflug am einfachsten nachzubilden ist, der Mensch auf diese Weise das Fliegen am leichtesten erlernen kann, wurde erst sehr spät erkannt.
Der Segelflug ist ein Gleitflug im statischen Aufwind, wie er durch die Sonneneinwirkung auf den Erdboden (thermischer Aufwind) oder durch die Ablenkung des Windes an Bergen und Hindernissen (Hangaufwind) entsteht. Dieser scheinbar mühelose Flug wurde seit alten Zeiten beobachtet, konnte theoretisch aber lange nicht erklärt werden. Bis in das vergangene Jahrhundert hinein hielt man ihn für eine geheimnisvolle Fähigkeit einiger Vogelarten, auch für eine Art Schwirrflug, bei der der Vogel kaum sichtbare Vibrationen mit den Flügeln ausführt. Daß es von dem leicht beherrschbaren Gleitflug nur ein Schritt zum Segelflug war, wurde erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts erkannt.
Der Ruderflug erschien dem Menschen als das Fliegen im eigentlichen Sinne des Wortes. Diese Flugart ermöglichte eine leichte, schnelle und beliebige Veränderung des Standorts, der Höhe und der Entfernung. Fast allen Flugenthusiasten diente der Ruderflug bis in das 19. Jahrhundert hinein als Vorbild.
Das ist auch der Grund, warum trotz des eindrucksvollen natürlichen Vorbilds Jahrhunderte vergingen, ehe sich der Mensch mit Hilfe selbstgeschaffener Mittel in die Luft begeben konnte. Der Ruderflug ist aus mechanischen, flugmechanischen und statischen Gründen die technisch am schwersten umzusetzende Flugart. Diese Tatsache erkennt man auch daran, daß der Ruderflug bis zum heutigen Tage – man bezeichnet ihn auch als Schwingenflug technisch noch nicht verwirklicht worden ist, obwohl physiologische Überlegungen immer wieder die Schlußfolgerung auslösen, daß der Vogel mit einem wesentlich geringeren Kraftaufwand fliegen müßte, als es bei unseren Flugzeugen der Fall ist.
Beachtliche Ergebnisse bei der theoretischen Durchdringung des Flugproblems erzielte Leonardo da Vinci, doch hatten sie aufgrund des Schicksals seiner Manuskripte so gut wie keinen Einfluß auf die Entwicklung des Fliegens.
Nachrichten über erfolglose Schwingenflugversuche hatten den italienischen Physiker Alphonso Borelli dazu angeregt, die Muskulatur des Vogels mit der des Menschen zu vergleichen. Borelli stellte im Jahre 1680 fest, daß die zum Schlagen der Flügel verwendeten Muskeln etwa ein Sechstel der Körpermasse des Vogels ausmachen, während die Arm- und Brustmuskulatur des Menschen nicht einmal ein Hundertstel der Körpermasse beträgt. Wenn auch Leonardo da Vinci schon erkannt hatte, daß die Hauptkräfte des Menschen in der Beinmuskulatur liegen und diese zum Antrieb von Flügeln benutzt werden müßten, so war das Ergebnis der Borellischen Untersuchungen dennoch ernüchternd: Der zum Fliegen benötigte Leistungsbedarf konnte vom Menschen allein nicht aufgebracht werden. Aus Unkenntnis dieser Überlegungen und aus einem blühenden Optimismus heraus wurden die Ruderflug-

versuche trotzdem fortgesetzt, zumal das Bedürfnis nach dem Fliegen nicht schwächer, sondern ständig stärker wurde.
Die Verwirklichung der Luftschiffahrt nach dem Prinzip „leichter als Luft" gegen Ende des 18. Jahrhunderts in Frankreich, mitverursacht durch den dortigen hohen Entwicklungsstand der Naturwissenschaften, schwächte den Wunsch des Menschen, fliegen zu können, nicht ab. Im Gegenteil, der Erfolg des anderen Prinzips förderte den Optimismus der Techniker, auch die Luftfahrt nach dem Prinzip „schwerer als Luft" eines Tages verwirklichen zu können.

2. Die Vorbilder für den Flug des Menschen

Der Vogelflug war als Vorbild für den Flug des Menschen zunächst zu kompliziert. Die ihm innewohnenden Gesetzmäßigkeiten erkannte man noch nicht.
Im Laufe der Zeit hatte der Mensch jedoch flugfähige Gegenstände geschaffen, die sich als Vorbild geeigneter erwiesen, da die ihnen zugrunde liegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten leichter zu erkennen waren. Es



Chinesischer Flügeldrachen

waren dies der Pfeil, der Bumerang, die Windmühle, die Rakete und der Flugdrachen.
Pfeil und Bogen sind seit dem Altertum überliefert. Dieses Gerät zeigte, daß man einen Gegenstand „schwerer als Luft" nicht nur durch die Luft befördern, sondern seinen Flug auch mit aerodynamischen Mitteln stabilisieren konnte. Das beim Pfeil angewendete Gefieder war nichts anderes als das spätere Leitwerk von Flugzeugen.
Der Bumerang zeigte bereits eine verblüffende Gleitfähigkeit von aerodynamisch günstig geformten Gegenständen. Eine Auftriebsbildung ist deutlich erkennbar, sie hängt in starkem Maße von der Formgebung des Profils eines Bumerangs ab.
Die Windmühle lehrte, wie man die Kraft des Windes in mechanische Bewegung umwandeln konnte. Da seit langem die mögliche Umkehr technischer Verfahren bekannt war – bereits Leonardo da Vinci hatte bei seinen

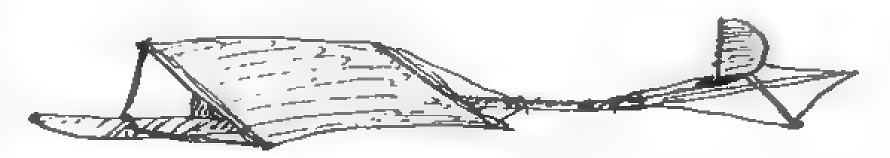


Europäischer Drachen

strömungstechnischen Versuchen festgestellt, daß es gleichgültig ist, ob ein Körper im Wasser bewegt wird oder ob sich das Wasser um den Körper bewegt – war es leicht zu erkennen, daß die Windmühle das Luftschraubenprinzip enthielt. Bewegt man eine Luftschraube mit Hilfe mechanischer Energie, so erhält man eine Windkraft, die einer Rückstoß- bzw. Vortriebskraft gleichzusetzen ist. So konnte ein Flugkörper mittels einer mechanisch angetriebenen Luftschraube laufend den Vortrieb erhalten, der für einen beständigen Flug notwendig ist. Technisch ließ sich das Luftschraubenprinzip bedeutend leichter verwirklichen als der komplizierte Flügelmechanismus eines Vogels.
Die in Europa im Mittelalter aufkommenden pulvergetriebenen Raketen bestätigten die mit Pfeil, Bumerang und Windmühle gewonnenen Erkenntnisse. Neuartig war die Methode, eine Rückstoßkraft über die Verbrennung von Pulver direkt zu erzeugen. Der Pulverantrieb stellte bereits eine einfache Kraftmaschine dar, in der chemische Energie in kinetische umgewandelt wurde.
Von allergrößter Bedeutung für die Entwicklung des Fliegens war die Verbreitung des Flugdrachens, der in Europa seit dem Mittelalter ein volkstümliches Unterhaltungsmittel für Erwachsene und Kinder war. Der Drachen lehrte, wie mit angestellten Flächen auf einfachste Weise ein Auftrieb gewonnen werden kann, der stets die erste Voraussetzung für einen Flug ist. Die Fesselung mit einer Schnur erlaubte es, die Kraft des Windes zu nutzen. Aufgrund der möglichen Umkehr strömungstechnischer Vorgänge konnte mit Hilfe einer mechanisch betriebenen Luftschraube die Vortriebskraft dem Drachen direkt mitgegeben werden, so daß die Fesselung des Drachens nicht mehr notwendig war. Unproblematisch war es, Drachen in einer Größe zu bauen, die ausreichte, um Menschen und Kraftmaschinen einschließlich Luftschrauben zu tragen.
Praktisch waren in den genannten Gegenständen alle Elemente des künftigen Flugzeugs enthalten. Dennoch vergingen Jahrhunderte, ehe diese Kombination theoretisch vorgenommen wurde und nochmals Jahrzehnte, ehe sie zum ersten Male praktisch ausgeführt wurde. Die Bezeichnung Drachenflugzeuge für die Flugzeuge der Anfangszeit hat in dieser Entwicklung ihren Ausgangspunkt.

3. Die ersten Motorflugzeugprojekte

Die Entwicklung der Produktivkräfte und der gesellschaftlichen Bedürfnisse, damit aber auch das Niveau des wissenschaftlichen Denkens, hatten bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts derart zugenommen, daß nunmehr mit Flugzeugprojekten zu rechnen war, in denen die erwähnten Erkenntnisse vereinigt wurden. Die Erfindung der Dampfmaschine durch James Watt und die schnelle Entwicklung dieser ersten, universell anwendbaren Kraftmaschine beschleunigten das Aufkommen derartiger Projekte. Schon um das Jahr 1840 gab es leichte und leistungsstarke Dampfmaschinen, die sich in Drachenflugzeuge einbauen ließen. Doch der Praxis ging auch in diesem Fall die Theorie voraus.
Als ersten bedeutenden Flugpionier der Neuzeit kann man den Engländer Sir George Cayley betrachten. Der gesellschaftliche Hintergrund seiner Tätigkeit war die schnelle Entwicklung von Technik, Industrie und Wissenschaft während der ersten industriellen Revolution in England. Ausgangspunkt der Cayleyschen Untersuchungen war der Flugdrachen. Den Drachen betrachtete er als Tragfläche eines Flugzeugs. Um sie auch im freien Fluge zu stabilisieren, kam er durch theoretische Überlegungen zur Kombination der Drachen-Tragfläche mit einem einfachen Höhen- und Seitenleitwerk. Das von Cayley erstmals bewußt angewendete Leitwerk wirkte stabilisierend und steuernd auf den Flug. Damit war das Flugzeug im modernen Sinne konzipiert.
Cayley baute eine große Zahl von Flugmodellen, die aus einer Drachenfläche, einem Stabrumpf mit einem verstellbaren Trimmgewicht und einem verstellbaren Leitwerk bestanden. Er vollendete seinerzeit sogar

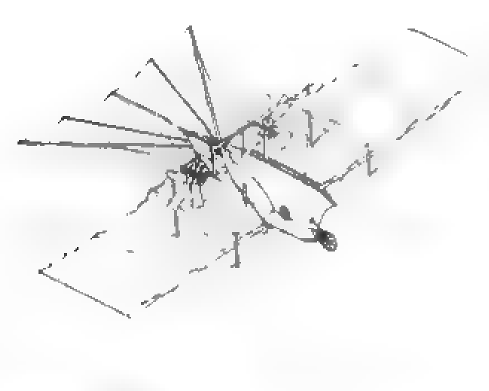


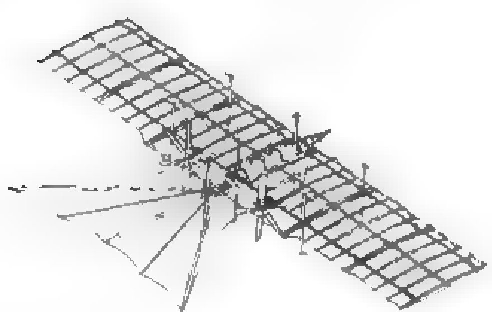
Skizze eines Gleitflugmodells von Cayley (1849)

schon Ausführungen, die mehrfach einen Menschen für ein kurzes Stück durch die Luft trugen. Da diese Arbeiten schon Anfang des 19. Jahrhunderts ausgeführt wurden, die Dampfmaschine aber erst in den folgenden Jahrzehnten weiterentwickelt wurde, entwarf Cayley kein Motorflugzeugprojekt. Die Gleitflug-Erkenntnisse in seinen Arbeiten waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht attraktiv genug, um von anderen fortgesetzt zu werden.

Knapp vierzig Jahre nach Cayleys erstem erfolgreichen Gleitflugmodell erarbeitete sein Landsmann Henson – von den Arbeiten Cayleys ausgehend – das erste wirkliche Motorflugzeugpatent der Geschichte. Als Antrieb kam verständlicherweise nur die Dampfmaschine in Frage. Das Projekt entsprach vollkommen den gegebenen technischen Möglichkeiten. Besonders hervorzuheben ist die bis ins Detail gehende ingenieurmäßige Ausarbeitung des 1842 beantragten und erteilten Patents.

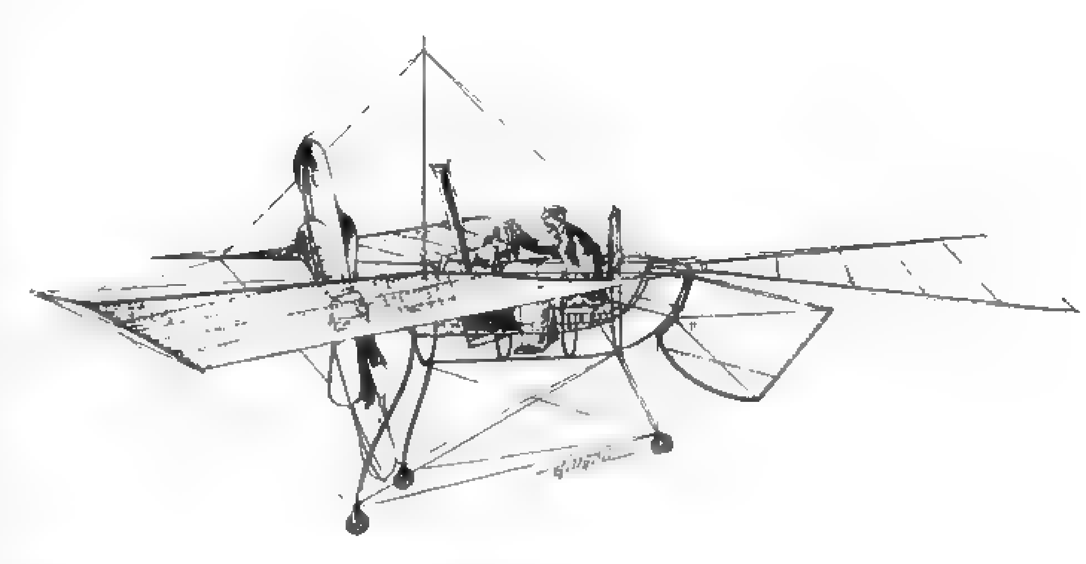
Eine große Tragfläche mit relativ günstigem Seitenverhältnis, ein verkleideter Rumpf zur





Ansicht des Entwurfs von Henson (aus der Patentschrift vom Jahre 1842)

Unterbringung der Besatzung, der Passagiere und der Dampfmaschine, ein bewegliches Höhen- und Seitenleitwerk, zwei gegenläufige Luftschrauben und ein Dreiradfahrgestell (Bugradanordnung) waren die Grundbestandteile dieses Flugzeugentwurfs. Es fehlten lediglich die Querruder. Da Henson noch nicht über praktische Erfahrungen im Flugzeugbau verfügen konnte, waren die Dimensionen des Entwurfs beträchtlich. Die Spannweite sollte 45,72 m, die Flugmasse 1360 kg betragen. Vorwärtsgetrieben werden sollte das Flugzeug von einer 15 bis 22 kW starken Dampfmaschine. Der Start sollte durch schiefe



Zeitgenössische Darstellung des Projekts der Brüder du Temple (1857)

Ebenen, die Skisprungschanzen ähnelten, erleichtert werden. Das Projekt konnte jedoch nicht verwirklicht werden. Henson war mit dem Entwurf seiner Zeit weit vorausgeeilt. Trotz des hohen Niveaus muß dieser Flugzeugkonstruktion ebenso wie den folgenden aus mehreren Gründen eine Flugfähigkeit abgesprochen werden:

- Die vorgesehene Motorleistung reichte für Start und Horizontalflug eines derart großen und schweren Flugzeugs nicht aus.
- Es fehlten jegliche Maßnahmen zur Erhaltung der Stabilität um die Längsachse (Querstabilität)
- Es hätte den Piloten an der notwendigen Flugerfahrung gefehlt.

Alle vom Menschen bis dahin benutzten Fahrzeuge wurden entweder nur um eine Achse (wie Wagen und Schiff) oder höchstens um zwei Achsen (wie das Fahrrad) gesteuert. Die übrigen Achsen wurden automatisch stabilisiert, und zwar durch das Gerät oder das Medium, in dem sie sich bewegten. Das Flugzeug dagegen muß gleichzeitig um drei Achsen gesteuert werden!

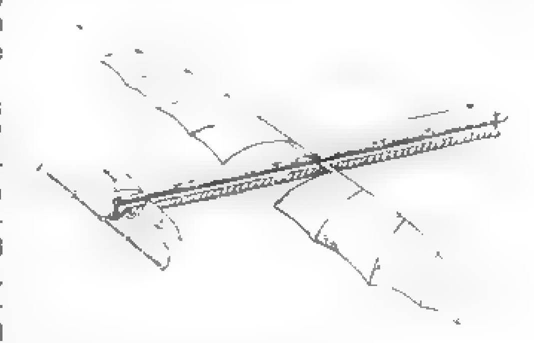
Die projektierten Motorflugzeuge waren jedoch – selbst wenn sie einwandfrei flugfähig gewesen wären – zu groß, zu unhandlich und zu gefährdet, um auf ihnen erfolgreich die Fähigkeit des Fliegens erlernen zu können.

Da das Projekt von Henson eine große publizistische Verbreitung fand und das Bedürfnis nach einer Verwirklichung des Motorflugs mit der industriellen Entwicklung ständig zunahm, ist es nicht überraschend, daß in Europa von Jahrzehnt zu Jahrzehnt neue Motorflugzeugprojekte entstanden.

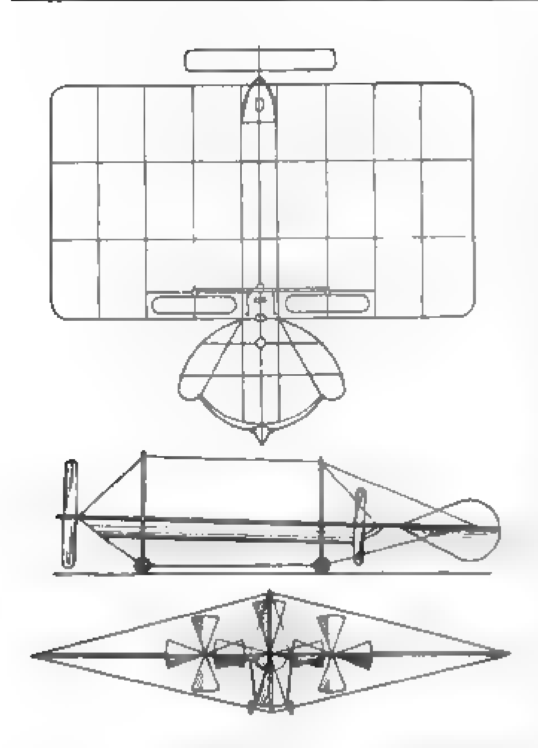
Die französischen Techniker Felix und Louis du Temple de la Croix erhielten im Jahre 1857 ein französisches Patent für ein Motorflugzeugprojekt. In seinen Grundzügen entsprach es dem englischen Projekt. Die Brüder bevorzugten jedoch eine Zugschraube, während Henson Druckschrauben vorgesehen hatte. Anstelle eines Bugradfahrwerks sah der französische Entwurf ein Fahrgestell mit Spornrad vor. Die Spannweite sollte 17 m betragen, die Flugmasse wurde auf 1000 kg geschätzt. Mit einem Motor von nur 4,4 kW (Dampfmaschine, Elektro- oder Druckluftmotor) hoffte man, eine Fluggeschwindigkeit von 32 km/h erreichen zu können. Weitere Besonderheiten des Projekts bestanden in einer positiven V-Form und negativen Pfeilform der Tragflächen sowie in der Anwendung von Stahlrohren und Aluminium für den Aufbau der Flugzeugzelle. In der grundsätzlichen Konzeption entsprach dieser Entwurf durchaus den Eindeckern, die um das Jahr 1910 erfolgreich flogen.

Das bei den bisherigen Projekten noch fehlende Steuerelement, die Querruder, wurde in einem Patent des Engländers Boulton im Jahre 1868 theoretisch einwandfrei und überzeugend dargestellt.

Einen weiteren Fortschritt bedeuteten die hervorragenden Arbeiten des französischen Flugpioniers Alphonse Pénaud. Im Jahre 1871 baute er den Urahn aller Motorflugmodelle, den „Planophore". Im Vergleich zu den früheren Motorflugmodellen zeichnete sich Pénauds Modell durch größte Einfachheit, vollkommene Flugstabilität und Wiederholbarkeit der Flüge aus. Das Modell besaß eine Spannweite von 45 cm, eine Rumpflänge von 50 cm, und es hatte ein Höhenleitwerk. Die Luftschraube, als Druckschraube am Rumpfende angebracht, wurde von einem Gummimotor angetrieben (gedrillte Gummifäden). Die propagandistische Bedeutung dieses



Planophore von Pénaud (1871)

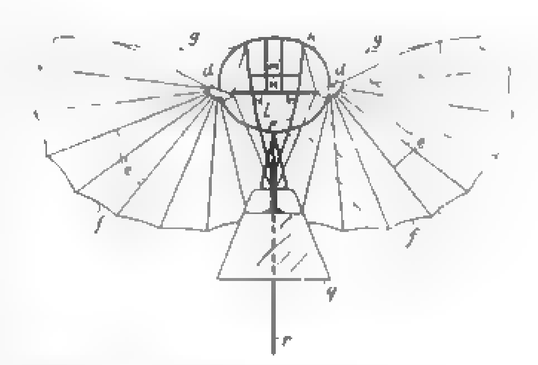


Skizze aus der Patentschrift von A. F. Moshaiski (1881)

Modelltyps war beachtlich, denn es konnte von jedermann mit einfachsten Mitteln nachgebaut werden und lieferte einen überzeugenden Beweis dafür, daß ein Flug mit mechanischen Mitteln möglich ist.
Der erste, der in der Lage war, ein Motorflugzeug in Großausführung zu bauen, war der Russe Alexander Fjodorowitsch Moshaiski. Sein Flugzeug entsprach im Prinzip den bereits genannten Projekten. Zwei Dampfmaschinen mit insgesamt 22 kW Leistung trieben drei Luftschrauben an, wovon eine im Rumpf als Zugschraube und zwei kleinere in den Tragflächen als Druckschrauben angeordnet waren. Die Flugmasse betrug 934 kg, die Tragfläche war über 300 m² groß. Die Kosten waren im Voranschlag mit 20 000 Rubel berechnet worden. Leider gibt es keinerlei authentische Berichte über die höchstwahrscheinlich zwischen 1883 und 1886 stattgefundenen Flugversuche.
Die in der Folgezeit entstandenen Motorflugzeugprojekte von H. F. Philipps (1893), H. S. Maxim (1894), Ader (1897), W. Kress (1901) und S. P. Langley (1903) konnten trotz eines hohen materiellen und technischen Aufwands nicht zum Fliegen gebracht werden.
Wäre nur dieser Weg zum Motorflug fortgesetzt worden, so wären wahrscheinlich noch Jahrzehnte vergangen, ehe der Menschenflug Wirklichkeit geworden wäre.

4. Die Verwirklichung des Gleitflugs – Voraussetzung für den Motorflug

Die Versuche, den Gleitflug des Menschen mit technischen Mitteln zu verwirklichen, begannen praktisch im 19. Jahrhundert mit Sir George Cayley. Höchst bedeutsam waren die Versuche des Franzosen Jean-Marie Le Bris. Die Flugeigenschaften des Albatros schienen Le Bris nachahmbar zu sein. Im Jahre 1856 vollendete er sein erstes Gleitflugzeug, das einem Albatros nachgebildet war. Es hatte 16 m Spannweite, etwa 20 m² Flächeninhalt und eine Leermasse von nur 41 kg. Der Pilot stand aufrecht in einem kanuförmigen Rumpf. Mit den Händen konnte er den Einstellwinkel der Tragflächen, mit den Füßen das Höhenleitwerk verändern. Beide Flügelhälften konnten gleichzeitig und unabhängig voneinander angestellt werden, womit sowohl die Längsneigung als auch die Querlage und in gewissem Grade auch die Richtung zu steuern waren.
Der Flugdrachen lieferte Le Bris das Vorbild für eine originelle Startart, die später auch im Auto- oder Windenschlepp angewendet wurde. Das Gleitflugzeug wurde auf einen Startwagen gesetzt und von einem Pferdegespann an einem Seil in die Höhe gezogen. Durch eine Veränderung des Anstellwinkels der Tragflächen konnte Le Bris das Abheben bewirken und den Steigflug steuern. Bei seinem zweiten Gleitflugzeug verließ er 1857 diese Startmethode. Sein Gleiter wurde mit einem Seil an einem Ausleger aufgehängt, in Schwingungen versetzt und bei der Vorwärtsbewegung ausgekuppelt. Le Bris stürzte mit dieser Versuchsanordnung ab und brach sich ein Bein. Ein drittes Gleitflugzeug wurde 1867 unbemannt in die Luft befördert, aber dabei zerstört. Die Startmethoden von Le Bris waren noch nicht optimal, da sie mit einem relativ hohen Risiko für den Piloten und die Maschine verbunden waren.
Die bereits von Cayley angewendete, einfache und relativ sichere Startmethode, den Gleiter zu tragen und gegen den Wind hangabwärts laufend zu starten, wurde 1866 vom Engländer F. H. Wenham erneut angewendet, ohne daß dieser die Methode bis zu einem wirklichen Erfolg fortsetzte.
Bedeutendes für die Popularisierung des Gleit- und Segelflugs leistete Louis Pierre Mouillard. Der französische Flugpionier hatte 30 Jahre lang den thermischen Segelflug der Vögel in Nordafrika beobachtet und seine Gedanken in dem Buch „L'Empire de l'Air" niedergelegt.
Mouillard war von der Fähigkeit des Menschen, eines Tages fliegen zu können, absolut überzeugt. Er ging selbst zu Flugversuchen über und wendete den Laufstart an. Nach einer eigenen Darstellung gelang es ihm einmal überraschend, 42 m weit durch die Luft zu gleiten. Sein Fluggerät hatte jedoch keine Vorrichtungen zur Erhaltung der Flugstabilität, so daß seinen Versuchen zwei wesentliche Kriterien fehlten, von denen weitere Fortschritte abhingen: die Beherrschung des Flugzeugs durch den Piloten und die Wiederholbarkeit der Flüge. Eine spätere, fortgeschrittenere Konstruktion mit einem Höhenleitwerk und einer Art Flügelsteuerung konnte nicht mehr im Fluge erfolgreich erprobt werden.
Diese Ansätze zur Verwirklichung des Gleitflugs wurden von dem deutschen Flugpionier Otto Lilienthal zielstrebig fortgesetzt und verwirklicht. Lilienthals Methode kann in der Formel zusammengefaßt werden: „Vom Schritt zum Sprung, vom Sprung zum Flug!". Es ist die gleiche Methode, die auch große Vögel, z. B. Störche, anwenden, um das Fliegen zu erlernen. Otto Lilienthal sah im Gleitflug eine Vorstufe des Motorflugs: „Die Versuche mit Gleitflugzeugen sollen uns dazu befähigen, praktische Erfahrungen im Starten und Landen sowie in der Kontrolle der Maschine in der Luft zu sammeln ... Sie sind ausgezeichnete Übungsflugzeuge, und das ist alles, was sie sein sollen, bis die Kraft in Gestalt eines Motors, der eine Luftschraube treibt, oder irgendeines Motors, der Schlagflügel bewegt, um das Flugzeug vorwärts zu treiben, hinzugefügt werden kann."[1]
Nach jahrelangen theoretischen Studien und Vorarbeiten unternahm Lilienthal seine praktischen Flugversuche in den Jahren 1890 bis 1896. Sie begannen mit Standversuchen bei mittelstarkem Wind in der Ebene, um erst einmal das Gefühl für die Wirkung der Luftkräfte auf die Tragflächen zu entwickeln und sich in der Gleichgewichtserhaltung am Boden zu üben. 1891 legte er in seinem Garten ein Sprungbrett mit Anlauf an. Aus 2 m Höhe gelang es ihm, bei Gegenwind 6 bis 7 m weit zu gleiten. Dieses Verfahren enthielt ein minimales Risiko, da selbst ein Absprung ohne Fluggerät mit etwas Übung aus dieser Höhe gefahrlos war. An manchen Tagen vollführte Lilienthal 50 bis 60 solcher Flugsprünge, um sich in der sicheren Beherrschung des Fluggeräts zu festigen. Danach verlegte er seine



Gleitflugzeug von Otto Lilienthal aus dem Jahre 1893 (Patentschrift)

Flugversuche auf kleine Hügel. Nach Anbringen eines Höhenleitwerks wurden die Stabilität und die Weite der Flüge ständig gesteigert. Lilienthal steuerte seine Gleitflugzeuge nur durch ein sinngemäßes Verlagern des Körpers, wobei die Spannweite des Flugzeugs von großem Einfluß auf seine Beherrschbarkeit war. Deshalb ging er 1895 zum Bau von Doppeldeckern über. Mit diesem Typ, den er meisterhaft beherrschte, gelangen ihm die ersten kürzeren Flüge im Hangaufwind ohne Höhenverlust und Flugweiten von mehr als 300 m.

[1] Nach Gibbs-Smith, C. H.: A History of Flying. London 1953, S. 196.

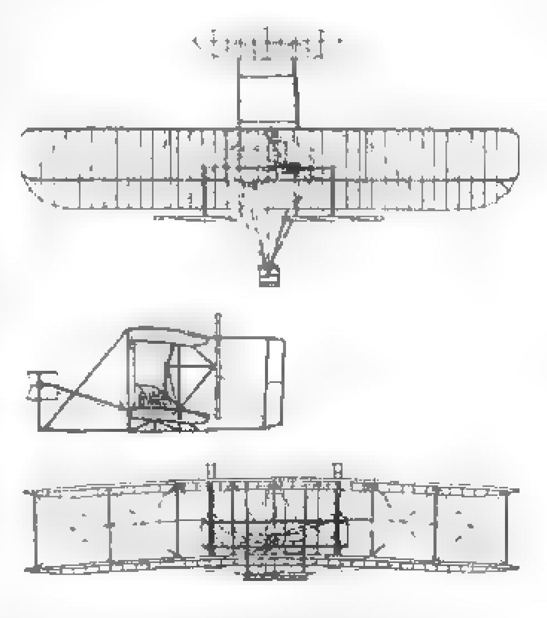


Lilienthal-Doppeldecker im Fluge von unten

Lilienthal beschäftigte sich in dieser Zeit mit einer wirkungsvolleren Steuerung seiner Flugzeuge und mit dem Einbau von Motoren, als 1896 ein tragischer Absturz aus 20 m Höhe seinem Schaffen ein jähes Ende setzte.
Die zahlreichen Veröffentlichungen dieses Flugpioniers, die weit verbreiteten Momentaufnahmen seiner Flüge, die Zusammenarbeit mit vielen In- und ausländischen Technikern, der einfache Aufbau und die sichere Beherrschung seiner Flugzeuge hatten den Boden für die Verwirklichung des Motorflugs unmittelbar vorbereitet. Zu seinen wichtigsten Nachfolgern gehörten Pilcher, Chanute und Herring, die Brüder Wright und Ferber.

5. Der erste Motorflug der Brüder Wright

Der technische Fortschritt im Motorbau gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts kam der Verwirklichung des Motorflugs sehr entgegen. Nach den Vorarbeiten von Lenoir und anderen war es N. A. Otto und E. Langen gelungen, einen langsam laufenden Viertakt-Verbrennungsmotor zu bauen, den G. Daimler zum schnell laufenden, leichten Verbrennungsmotor weiterentwickelte. Dieses System, das ohne umständliche Dampfkessel und Feuerungsanlagen auskam, war für den Einbau in Flugzeuge hervorragend geeignet.
Unter den vielen Anwärtern auf die Verwirklichung des Motorflugs gelang den Brüdern Wilbur und Orville Wright im Jahre 1903 der große Erfolg.
Die sehr praktisch veranlagten Brüder entschieden sich für den von Cayley, Mouillard und anderen vorgezeichneten und von Lilienthal entwickelten Weg zum Motorflug. Bei der Beobachtung des Fluges von Bussarden erkannten sie deutlich, wie der Vogel seine Querlage mit Hilfe einer Verwindung der Flügel steuerte. Die Verwindung stellt nichts anderes als eine natürliche, organische Form von Querrudern dar. Durch flexibel gestaltete Flügelhinterkanten konnten die Brüder Wright die „Verwindung" als Quersteuerung für ihre Flugzeuge übernehmen.
Im Jahre 1900 gingen die Wrights zu eigenen praktischen Gleitflugversuchen über. An der Atlantikküste fanden sie ein geeignetes Dünengelände, 1 000 km von ihrem Heimatort entfernt. Bereits ihr erstes Gleitflugzeug war als Doppeldecker in Entenbauart, also mit voranfliegendem Höhenleitwerk, ausgeführt. Diese originelle Lösung erleichterte durch einen vor dem Piloten liegenden Blickpunkt das Erlernen der Steuerung um die Querachse und stellte bei eventuellen Abstürzen einen gewissen Schutz des Piloten dar. Schon ihr erster Gleiter wurde durch ein bewegliches Höhen- und Seitenruder und die Verwindung gesteuert. Damit waren die Brüder Wright einen wesentlichen Schritt über Lilienthal hinausgegangen, da eine aerodynamische Steuerung bedeutend wirksamer ist als eine Steuerung durch Gewichtsverlagerung. Der Gleiter des Jahres 1900 konnte zwar noch nicht zum freien Flug gebracht werden, doch gelangen mit den Gleitern der Jahre 1901 und 1902 viele Flüge. In den Wintermonaten unternahmen die Brüder Wright im eigenen Windkanal aerodynamische Versuche.
Ihre vielen erfolgreichen Gleitflüge — im Jahre 1902 waren es annähernd 1 000 mit Flugstrecken bis zu 200 m bei Windgeschwindigkeiten bis zu 15 m/s — ermutigten sie, den Bau eines Motorflugzeugs zu beginnen. Sie konstruierten und bauten einen Vierzylinder-Viertaktmotor mit 8,8 kW Leistung und nur 110 kg Masse, da die damaligen Automobilmotoren zu schwer waren. Umfangreiche Untersuchungen waren erforderlich, um geeignete Luftschraubenformen zu finden. Die Flugzeugzelle war eine Vergrößerung des letzten erfolgreichen Gleiters der Wrights. Die Spannweite betrug 12,3 m, die Länge 6,4 m, die Höhe 2,8 m, der Tragflächeninhalt 47,4 m^2 und die Flugmasse 340,5 kg. So seltsam uns heute auch dieses Flugzeug anmuten mag, unter den gegebenen Umständen stellte es eine nahezu optimale Lösung dar. Am 17. Dezember 1903 gelang den Brüdern Wright in Kitty Hawk an der Atlantikküste der erste Motorflug der Geschichte. Vier Flüge wurden an diesem historischen Tag absolviert. Der letzte und längste dauerte 59 s und führte bei mittelstarkem Wind über eine Strecke von 255 m.
Im Jahre 1904 setzten die Brüder ihre Flüge unter Anwendung einer originellen Katapult-Starteinrichtung fort, flogen am 20. September den ersten Kreis und landeten wieder am Startplatz. Im November gelangen zwei 5-min-Flüge. Insgesamt wurden 1904 105 Motorflüge mit 45 min Gesamtflugzeit absolviert. 1905 konnte mit einem verbesserten Flugzeug die Flugleistung noch gesteigert werden. Am 5. Oktober 1905 wurden in 38 min und 38 s 45 km Strecke zurückgelegt. Die Brüder Wright hatten damit endgültig den Beweis geliefert, den Motorflug verwirklicht zu haben.
In den Jahren danach hatte es aus vielerlei Gründen Prioritätsstreitigkeiten um die ersten Motorflüge in der Geschichte gegeben, die jedoch weder die historischen Tatsachen verändern, noch das historische Verdienst der Brüder Wright im geringsten schmälern konnten.
Mit den Brüdern Wright endet die Vor-



Skizze des ersten erfolgreichen Motorflugzeugs der Brüder Wright aus dem Jahre 1903

geschichte der Luftfahrttechnik, deren Kenntnis auch für die Beurteilung der spateren Entwicklung von Bedeutung ist. Nach ihnen begann eine standige Suche nach neuen, besseren Lösungen. In dieser Vielfalt, die in diesem Buch einen deutlichen Niederschlag findet, kristallisierten sich dann langsam die optimalen technischen und ökonomischen Losungen für einen gegebenen Zweck heraus. Der flugtechnische Untersuchungsgegenstand nahm mit dieser Entwicklung ständig an Umfang zu. Er reichte von der Untersuchung aller aerodynamischen und flugmechanischen Probleme des Fluges, über Werkstoff- und Bauweisenforschung, über die Triebwerksentwicklung, die gerätetechnische Ausrüstung, Fragen der Navigation und Sicherheit, den Bau von Flughafen usw. bis zur Luftfahrtmeteorologie, zu medizinischen und verkehrsökonomischen Fragen.

6. Die ersten Motorflüge in Europa und die Entwicklung der Luftfahrttechnik bis zum Jahre 1914

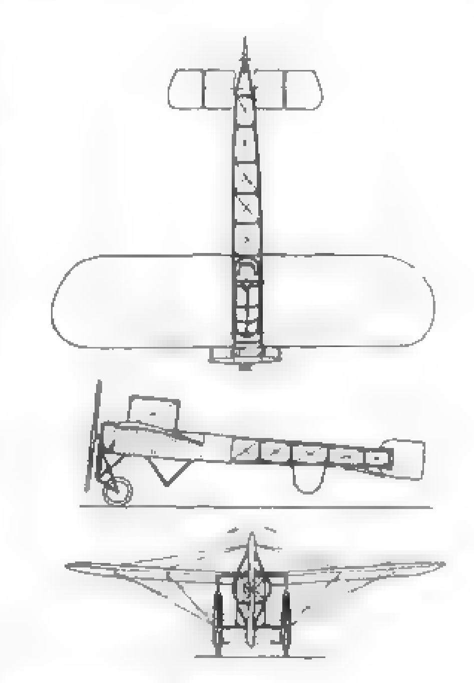
Das Interesse an der Luftfahrttechnik wuchs nach dem Tode Lilienthals auch in Europa standig. Besonders gunstig war der Nährboden in Frankreich. Als die ersten Nachrichten über die Erfolge der Bruder Wright nach Frankreich gelangten, nahmen die Gleitflugversuche einen sturmischen Aufschwung.
In Frankreich konstruierte Santos-Dumont 1905 ein originelles Motorflugzeug. Er kombinierte das Kastendrachensystem des Australiers Hargrave mit dem Entensystem der Bruder Wright. Am 23. September 1906 gelang es Santos-Dumont, etwa 50 bis 60 m weit zu fliegen. Im November des gleichen Jahres flog er in 6 m Höhe in 21 s 220 m weit. Weitere Impulse gingen von den Brudern Voisin aus, die für Leon Delagrange und Henry Farman Flugzeuge nach dem Kastendrachenprinzip bauten. Am 1. Januar 1908 vollführte Farman den ersten Kreisflug in Europa (1 km Flugstrecke). Am 6. Juli 1908 legte er in 20 min und 20 s 20,04 km zuruck.
Die Nachrichten über die Entwicklung des Motorflugs in Europa bewogen die Brüder Wright, ihre flugtechnische Zurückhaltung, die sie sich nach 1905 selbst auferlegt hatten, um gunstige Bedingungen für den Verkauf ihrer Erfindung zu erhalten, aufzugeben. Am 12. September 1908 flog Orville Wright in den USA 1 h und 15 min. Wilbur Wright vollführte seinen ersten Flug in Europa am 8. August 1908. Am 31. Dezember des gleichen Jahres blieb er 2 h und 20 min in der Luft und flog mit einem Fluggast 1 h und 9 min. So war das Jahr 1908 für die Luftfahrttechnik eine große Wende. Der Motorflug hatte in aller Öffentlichkeit seine Existenz und schnell anwachsende Leistungsfähigkeit bewiesen und nahm nun neben der Luftschiffahrt einen festen Platz ein.
Die erfolgreichsten Motorflugzeuge waren bis zu diesem Zeitpunkt ausschließlich Doppeldecker. Die Entwicklung von flugfähigen Eindecker-Motorflugzeugen ist eng mit den Namen Blériot und Etrich verbunden. Der Eindeckertyp Blériots wurde vor allem durch die erste Überquerung des Ärmelkanals im Juli 1909 bekannt. Die Etrich-Taube zeichnete sich durch eine hohe Flugstabilitat aus, so daß sie leicht zu fliegen war.
Im August des Jahres 1909 konnten beim Flugmeeting in Reims folgende Höchstleistungen erzielt werden:

Höchstgeschwindigkeit	56,6 km/h
Flugdauer	3 h 4 min
Flugstrecke	180 km
Flughöhe	158 m.

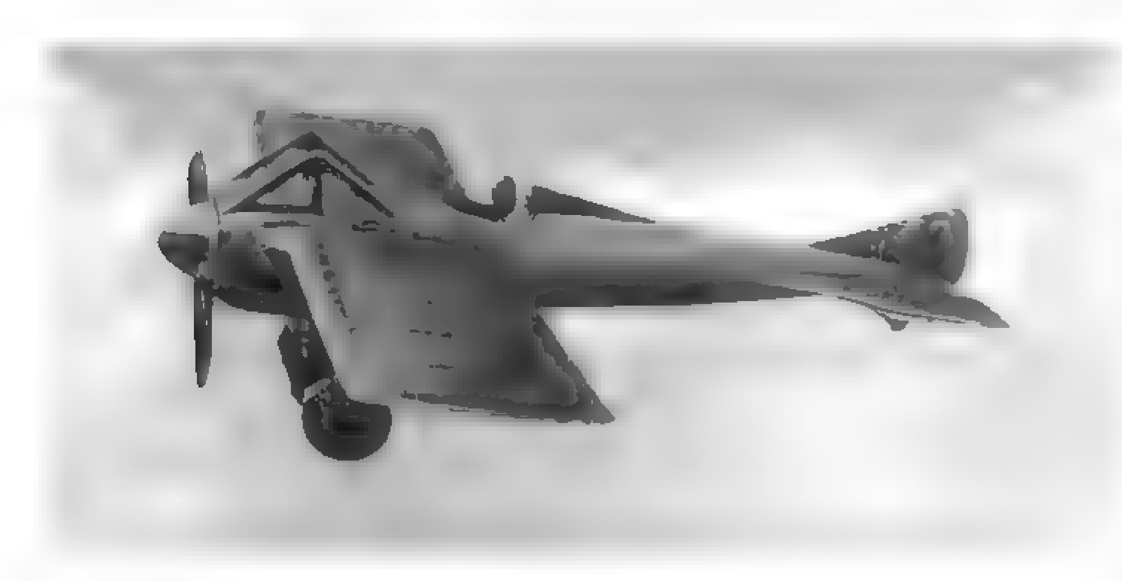
Die qualitativen Fortschritte bis zum Jahre 1914 kommen am besten in den damaligen Flugweltrekorden zum Ausdruck:

Höchstgeschwindigkeit	197 km/h
Flugdauer	24 h 10 min
Flugstrecke	2 079 km
Flughohe	8 150 m.

Trotz der bedeutenden Fortschritte in den Flugleistungen befand sich die Luftfahrttechnik im Grunde genommen noch in den Anfängen.
So gab es im Bau von Flugzeugtriebwerken zahlreiche Moglichkeiten einer Weiterentwicklung, da die starksten Triebwerke erst bei etwa 147 kW angelangt waren. Ein Endstand der technischen Entwicklung war lediglich auf dem Gebiet der Umlaufmotoren erreicht worden, deren Entwicklung weitgehend das Verdienst franzosischer Techniker gewesen ist. Der Reihenmotor bot jedoch noch gunstigere Moglichkeiten für weitere Fortschritte, die Entwicklung des Sternmotors befand sich gerade erst in den Anfängen. Realistische Zielsetzungen im Motorbau waren: Steigerung der Motorleistung, Verringerung der Leistungsmasse und des spezifischen Kraftstoffverbrauchs, Erhöhung der Betriebsdauer und Betriebssicherheit und Erleichterung der Wartung.
Noch großer war das Betatigungsfeld im Zellenbau. Praktisch existierten nur die Holzbauweise und die Gemischtbauweise in den Anfängen. Metall wurde nur für Beschläge, Motorverkleidungen und einzelne Teile verwendet. In der Gemischtbauweise bestanden die Rumpfe aus geschweißten Stahlrohrgerüsten, die Flachen wurden in Holzbauweise ausgeführt. Ein Bahnbrecher dieser Methode war der Hollander Fokker. Da die Aerodynamiker Profile geringer Dicke bevorzugten, war es schwierig, mit den damaligen Baumethoden diesen Tragflächen die notwendige Festigkeit zu verleihen. Man erreichte sie lediglich durch eine ausgiebige Innen- und Außenverspannung mit Draht oder Drahtseilen.

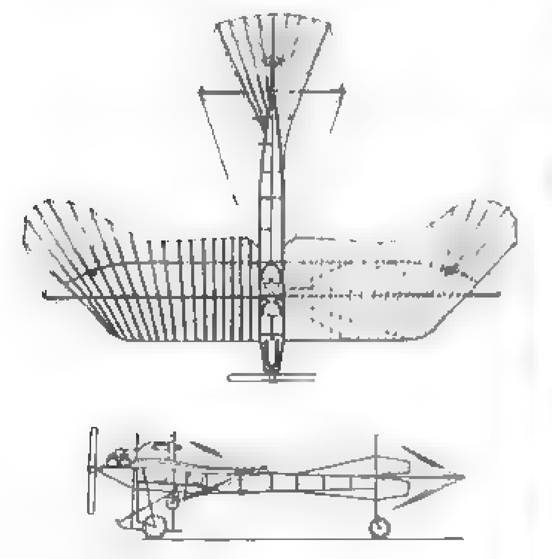

Blériot-Eindecker (1909)


Doppeldecker der Brüder Voisin (1908)



Deperdussin-Renneindecker (1913)

Der Entwicklungsstand der Bauweisen und der Aerodynamik erschwerte und verhinderte sogar zeitweilig den Bau von freitragenden Flugzeugen. Günstige Möglichkeiten bot die Rumpfkonstruktion der Deperdussin-Rennflugzeuge. Die Rümpfe dieser Flugzeuge bestanden aus Holmen, Spanten und einer lamellierten Sperrholzbeplankung, die die Verwirklichung günstiger aerodynamischer For-



Etrich-Taube (1910)

men ermöglichte. Leider war diese Bauweise jedoch recht arbeitsaufwendig. Positive Ansätze, wie bei dem freitragenden Eindecker „Antoinette" aus dem Jahre 1910, wurden leider nicht fortgesetzt; auch konnte dieses Flugzeug nicht zum Fliegen gebracht werden. So beherrschten bis 1914 und auch später verspannte und verstrebte Doppeldecker das Feld. Dies wurde auch dadurch erleichtert, daß sich bei den damaligen niedrigen Geschwindigkeiten aerodynamische Mängel noch nicht so nachteilig bemerkbar machten. Eine höhere Flugmasse als Folge einer strömungstechnisch besseren Bauweise hatte sich auf die Flugfähigkeit der Flugzeuge nachteiliger ausgewirkt als der höhere Luftwiderstand. Da der Luftwiderstand nicht linear, sondern mit dem Quadrat der Geschwindigkeit wächst, mußten sich die Nachteile dieser Bauweisen mit zunehmender Geschwindigkeit immer störender bemerkbar machen.

Technologisch herrschten die Einzelfertigung oder die Werkstattfertigung von Flugzeugen vor. Angesichts der geringen Nachfrage und der dadurch bedingten geringen Stückzahlen war an eine Serienproduktion von Flugzeugen noch nicht zu denken. Ganz in den Anfängen



Albatros-Doppeldecker mit einem 55-kW-Motor (1914)

befand sich auch die Instrumentierung der Flugzeuge. War ein Flugzeug mit einem Drehzahlmesser für das Triebwerk, einem Höhenmesser und einem Kompaß ausgerüstet, so galt es als gut instrumentiert. Alles andere überließ man dem Piloten.

7. Die Verwendung des Flugzeugs – zum Glück oder zum Unglück des Menschen?

Die bisher dargestellte technische Entwicklung des Flugzeugs kann trotz ihrer Grenzen als sehr progressiv bewertet werden. Wofür war dieser technisch-wissenschaftliche Fortschritt nun erdacht worden? Zum Glück oder zum Unglück der Menschen? Die Beantwortung dieser Frage hing und hängt jedoch weniger von den subjektiven Auffassungen der einzelnen Konstrukteure ab, sondern vielmehr von den gesellschaftlichen Verhältnissen. Zur Ehre der Mehrzahl der Flugpioniere, vor allem der bedeutenden, muß festgestellt werden, daß diesen nicht vorschwebte, ein neues Kriegsinstrument zu schaffen. Bestenfalls dachte man daran, das Flugzeug zur Verteidigung der Unabhängigkeit und Freiheit angegriffener Völker einzusetzen. Diese humanistischen Positionen können mit zahlreichen Dokumenten bewiesen werden. Schon Leonardo da Vinci schrieb über den Charakter seiner Arbeiten: „Um das Hauptgeschenk der Natur, nämlich die Freiheit zu bewahren, erfinde ich Angriffs- und Verteidigungsmittel für den Fall, daß wir von ehrgeizigen Tyrannen bedrängt werden."[2] Wiederholt verurteilte er den Krieg als töricht und unmenschlich. Sir George Cayley schrieb über die mögliche Verwendung von Flugapparaten um das Jahr 1830: „Ich hoffe, daß England in diesem Wettbewerb, ... der würdiger als der der Waffen ist, nicht zurückbleibt."[3] Weiterhin erklärte er: „Ein ununterbrochen schiffbarer Ozean, der zu jedermanns Türschwelle kommt, sollte zum Besten des menschlichen

[2] Leonardo da Vinci: Tagebücher und Aufzeichnungen, Leipzig 1940, S. 657

[3] Zitiert nach M. J. B. Davy: Interpretive History of Flight, London 1948, S. 70

Vorteils und Nutzens nicht vernachlässigt werden."[4] Ausgeprägt waren auch die humanistischen Auffassungen bei Otto Lilienthal. Für ihn begann mit der Luftfahrttechnik eine neue Kulturepoche und nicht eine Zeit der Vernichtung von Menschen und unersetzlichen Kulturgütern. In einem Vortrag, kurz vor seinem Tode gehalten, nahm er zur gesellschaftlichen Bedeutung des Flugwesens wie folgt Stellung: „Der Fortschritt der Kultur ist in hohem Grade davon abhängig, ob es dem Menschen jemals gelingen wird, das Reich der Lüfte in eine allgemeine, viel benutzte Verkehrsstraße zu verwandeln. Die Grenzen der Länder würden dann ganz ihre Bedeutung verlieren ... Man kann sich kaum vorstellen, daß ... Kriege dann noch möglich sind".[5] Aus der großen Zahl der progressiven Auffassungen von Flugpionieren seien noch die Gedanken des französischen Capitains Ferber aus dem Jahre 1909 wiedergegeben: „Einfluß auf Weltfrieden und Weltsprache ... Man verspürt keine Lust mehr, Menschen zu hassen oder zu bekämpfen, deren Sitten und Gewohnheiten man sich durch örtliche Einflüsse erklären kann und deren Gedanken und Lebensweise man schätzen kann ... Wir haben immer gedacht, daß das Flugzeug für Friedenszwecke nutzbar gemacht werden müßte wie das Automobil."[6]
Wenngleich diese Zitate den Zusammenhang zwischen Krieg und Gesellschaftsordnung wissenschaftlich nicht zu durchdringen vermögen, so sind sie dennoch ein Ausdruck der humanistischen Gesinnung dieser und vieler anderer bedeutender Flugpioniere. Allerdings gab es unter dem zunehmenden Einfluß der gesellschaftlichen Verhältnisse auch vereinzelt Auffassungen, in denen unverhüllt der Mißbrauch des Flugzeugs als Waffe zur Unterdrückung und Versklavung anderer Völker vorgeschlagen wurde. H. S. Maxim, der Erfinder des Maschinengewehrs, der auch sehr kostenaufwendige, aber erfolglose Flugversuche unternommen hatte, veröffentlichte im Jahre 1901 folgende Stellungnahme: „Trotzdem wird es in nächster Zeit Flugmaschinen geben ... Ihre vornehmste Verwendung sollten sie jedoch im Kriege finden ... gar nicht zu reden von der Möglichkeit, an geeigneten Punkten Bomben fallen zu lassen. Flugmaschinen und automatische Gewehre ... räumen also der Macht, welche Geld besitzt und ausreichende Geschicklichkeit im Maschinenbau entfaltet, großen Vorteil über andere Nationen ein, was einen gewichtigen Faktor in der Ausbreitung der Zivilisation bedeutet."[7] Es bedurfte des Profitinteresses und der „Logik" eines kapitalistischen Unternehmers, um zwischen der Anwendung von Bombenflugzeugen und Maschinengewehren zur Unterdrückung anderer Völker und der „Ausbreitung der Zivilisation" einen Zusammenhang zu sehen.

[4] Zitiert nach P. Karlson: Der Mensch fliegt. Berlin 1953, S. 29.
[5] Zitiert nach G. Halle: Otto Lilienthal. Flugforscher und Menschenfreund. Düsseldorf 1955. S. 175ff
[6] F. Ferber: Die Kunst zu fliegen. Berlin 1910, S. 89 u. 102
[7] Zitiert nach: Illustrierte Aeronautische Mitteilungen. 5 (1901) S. 38f

Die Verantwortung für den Mißbrauch des Flugzeugs lag jedoch nicht bei den Technikern, sondern in den gesellschaftlichen Verhältnissen. Die Ursachen der Kriege nach 1871 sind im Imperialismus oder Monopolkapitalismus begründet, dem höchsten und letzten Stadium des Kapitalismus. Kriege waren und sind für diese Gesellschaftsordnung eine gesetzmäßige Erscheinung, und nichts lag und liegt den am Kriege interessierten Klassen näher, als alle technischen Mittel für das Erreichen ihrer Ziele einzusetzen.

8. Der erste Weltkrieg und die Luftfahrttechnik

Zuweilen wurde die Auffassung vertreten, der erste Weltkrieg, der von allen beteiligten Staaten mit imperialistischen Zielen geführt wurde, habe den Fortschritt der Luftfahrttechnik enorm gefördert. Bei näherer Betrachtung erweist sich diese Meinung jedoch als nicht zutreffend. Die Höchstleistungen des Jahres 1914 konnten im Laufe des Krieges nur unwesentlich überboten werden. Es gelang lediglich, die Leistungen der Serienflugzeuge denen der Rekordflugzeuge von 1914 anzugleichen. Fortschritte im Sinne einer Triebwerksvergrößerung wurden vor allem im Motorbau erzielt, während die Fortschritte aerodynamischer Natur unbedeutend und die Fortschritte in den Bauweisen begrenzt waren. Die von Fokker betriebene Weiterentwicklung der Gemischtbauweise, die den Bau von freitragenden Flugzeugen ermöglichte, änderte nichts an der Tatsache, daß die Mehrzahl der während des Krieges gebauten Flugzeuge vom Standpunkt der Bauweise nicht über das Vorkriegsniveau hinausgekommen war. Und eingehende Untersuchungen über die während des Krieges verwirklichte Junkers-Ganzmetallbauweise zeigen, daß die Triebkräfte dafür schon vor 1914 existierten und völlig unabhängig von militärischen Gesichtspunkten waren. Der Krieg hat die Verwirklichung dieser Bauweise eher gehemmt als gefördert; denn Junkers baute während des Krieges lediglich 315 Ganzmetallflugzeuge, während die USA, England, Frankreich, Italien und Deutschland in dieser Zeit 179963 Flugzeuge in herkömmlicher Weise bauten.
Da jeder technische Fortschritt vor allem qualitativer und weniger quantitativer Natur ist, muß die Auffassung im Prinzip verneint werden, daß der Krieg den Fortschritt der Luftfahrttechnik bedeutend gefördert habe. Vor allem gelang es nicht, den Wirkungsgrad des Flugzeugs zu erhöhen, was jedoch ein entscheidendes Kriterium des Fortschritts ist.
Die Forderung nach höherer Effektivität konnte im Krieg nicht oder nur ungenügend berücksichtigt werden. Der riesige Verschleiß an den Fronten mußte um jeden Preis schnell ersetzt werden. Man arbeitete von heute auf morgen und war zufrieden, wenn dank stärkerer Triebwerke eine Geschwindigkeitssteigerung um 10 km/h erzielt werden konnte, obgleich bei einer wissenschaftlichen Durchdringung eine Erhöhung um 50 km/h und mehr möglich gewesen wäre. Wenn bei dem Stand der Luftfahrttechnik im Jahre 1918 noch der gewaltige materielle und personelle Aufwand berücksichtigt wird, mit dem er erzielt wurde, so fällt die Antwort auf die Frage, welchen Fortschritt der Krieg gebracht habe, vernichtend negativ aus. Man überdenke nur einmal, welche Fortschritte im Frieden bei einer planmäßigen und zielstrebigen Arbeit mit Hilfe eines Bruchteiles dieser umfassenden finanziellen und materiellen Mittel möglich gewesen wären.
Diese hier nur angedeuteten Zusammenhänge wurden bereits von kritischen Zeitgenossen erkannt. Hier muß vor allem der englische Luftfahrtpublizist C. G. Grey genannt werden, der den Zusammenhang zwischen dem ersten imperialistischen Weltkrieg und der Hemmung des möglichen luftfahrttechnischen Fortschritts feststellte. Grey schrieb im Jahre 1924: „Es ist eine Tatsache, daß der Krieg den Fortschritt der Luftfahrt ernsthaft behindert hat, und es gibt viele, die den Segelflug als die beste Methode betrachten, den Fortschritt zu erzielen, der während des Krieges verlorenging ... Weiterhin haben wir gewisse, besser könnte man sagen ungewisse Kenntnisse in der Wissenschaft der Aerodynamik gewonnen. Da, wie schon gesagt, Geld während des Krieges billig war, erhielten die Aerodynamiker aller kriegführenden Länder fast unbegrenzte Summen. Von diesen wurden tatsächlich viele interessante Fakten entdeckt, aber sie entwickelten genau so viel Theorien, die weit davon entfernt waren, dem Fortschritt zu helfen, sondern ihn eher verzögerten ..."[8]
Ein Randproblem, das ein bezeichnendes Licht auf die Verhältnisse während des ersten Weltkriegs wirft, ist die Einführung des Fallschirms in den Luftstreitkräften der am Weltkrieg beteiligten Staaten. Man erwartete von den Militärpiloten den rückhaltlosen Einsatz ihres Lebens; doch was tat man, um ihnen die Wahrnehmung von Überlebenschancen zu ermöglichen? Der russische Erfinder Kotelnikow konnte schon 1912 einen funktionstüchtigen Fallschirm vollenden und erproben. Eine Vorlage, die nach Kriegsausbruch die allgemeine Einführung dieses Fallschirms bei der russischen Fliegertruppe vorsah, wurde von dem verantwortlichen Großfürsten Alexander Michailowitsch mit folgendem Aktenvermerk abgelehnt: „Der Fallschirm ist für das Flugwesen im allgemeinen eine schädliche Angelegenheit, da er die Piloten verleitet, bei den geringsten Gefahren, die von seiten des Feindes drohen, sich mit dem Fallschirm zu retten und das Flugzeug der Vernichtung preiszugeben."[9]
Wieviel Geringschätzung und Mißtrauen gegenüber den eigenen Flugzeugführern, wieviel Menschenverachtung verbirgt sich hinter diesen Zeilen! Erst nach den unüberhörbaren

[8] C. G. Grey in J. B. Weiss: Gliding and Soaring Flight. London 1924, S. XVI
[9] Zitiert nach G. V. Zaluckij: Izobretatel' aviazionnogo parasjuta G. E. Kotel'nikov. Moskva 1953, S. 70.

Forderungen der Piloten wurde das Rettungsgerät RK-1 zögernd eingeführt. In Deutschland war die Situation im Prinzip nicht anders. Obwohl die Konstruktion des Heinecke-Fallschirms schon 1913 abgeschlossen worden war, wurde er erst Ende 1917 in der deutschen Armee eingeführt. Aber auch in England waren die Verhältnisse nicht besser. Der bereits zitierte C. G. Grey beschäftigte sich im Jahre 1944 eingehend mit den Argumenten, die während des Weltkriegs der Einführung des Fallschirms in die britischen Fliegerkräfte entgegengestellt wurden. Das erste Argument war technischer Natur. Der Pilot wurde angeblich mit der gleichen Geschwindigkeit fallen wie das Flugzeug und der automatische Schirm sich folglich nicht öffnen. Das zweite Argument entsprach dem des russischen Großfürsten: Die Piloten würden bei der geringsten Beschädigung ihrer Flugzeuge abspringen und ggf. in Gefangenschaft geraten. Das dritte Argument bezog sich auf den manuellen Holt-Fallschirm, der jedoch nur eine Öffnungssicherheit von 80% besaß und deshalb nicht eingeführt wurde. Argument eins hätte durch praktische Versuche widerlegt werden können. Argument zwei entkräftete sich teilweise von selbst, da Flugzeugführer sich auch mit einem intakten Flugzeug in Gefangenschaft begeben konnten, wenn sie es beabsichtigt hätten. Das dritte Argument war auch nicht stichhaltig, denn jeder in unmittelbarer Lebensgefahr befindliche Pilot hätte die 80prozentige Wahrscheinlichkeit des Überlebens einem sicheren und qualvollen Tode vorgezogen. Außerdem konnte die Sicherheit dieses Schirms durch systematische Versuche auf 100% gebracht werden. Im Grunde genommen liegen die Ursachen des dritten Arguments in dem niederträchtigen zweiten Argument!

Der erste Weltkrieg führte zu einer wesentlichen Veränderung des gesellschaftlichen Standorts der Luftfahrttechnik innerhalb der kapitalistischen Gesellschaftsordnung. Bis zu seinem Ausbruch war das Flugzeug im wesentlichen nur eine Attraktion für Schaulustige, ein Sportgerät, gewesen, das in den Augen Weitsichtiger vielleicht einmal ein Verkehrsmittel werden konnte. Die Militärs erkannten die militärische Bedeutung des Flugzeugs im allgemeinen nicht, sie sahen in ihm bestenfalls ein neues Aufklärungsmittel.

Die waffentechnische Entwicklung der Luftstreitkräfte während des Krieges und das Entstehen spezieller Kampfflugzeuggattungen veränderten die Bedeutung der Luftfahrttechnik auf militärischem Gebiet grundsätzlich. Vom Jahre 1916 an war zu erkennen, daß erfolgreiche Bodenoperationen ohne Luftüberlegenheit und den Einsatz starker Luftstreitkräfte zukünftig kaum noch möglich waren. Die militärischen Lehren des Luftkriegs sind schon kurz nach dem Weltkrieg von einem Zeitgenossen treffend zusammengefaßt worden: „Es ist sicher, daß dieser Krieg von morgen die Herzen der Länder trifft, die großen Kraftquellen und Nervenzentren der Heimat. Auch ein zweites ist sicher: Die Führung des Krieges von morgen ohne Luftstreitkräfte und ohne tiefgehendes Verständnis für ihre Eigenart ist schlechterdings unmöglich, gleichgültig, ob es sich um Millionenheere oder um kleine, mit allen erdenklichen Mitteln einer noch unbekannten Technik ausgerüstete Armeen handelt. Und zum dritten: Die militärische Kraft eines Staates ist abhängig von der Stärke und Schlagfertigkeit seiner Luftstreitmacht."[10]



F 13 von Junkers (1919)

Mit diesen Veränderungen rückte die Luftfahrttechnik in das unmittelbare Interesse der führenden kapitalistischen Industriestaaten. Ihre Ausnutzung für imperialistische Ziele wurde umfassend betrieben. Die Luftfahrttechnik durfte der Staat nicht mehr vernachlässigen, wenn er nicht eine Schwächung seiner potentiellen militärischen Stärke in Kauf nehmen wollte. Dabei ging es zunächst weniger um eine Forderung der quantitativen, als vielmehr der qualitativen Entwicklung.

Die gewachsene Bedeutung spiegelte sich auch im Versailler Friedensvertrag, Teil V, Artikel 198 bis 204 sowie 210 und Teil XI, Artikel 313 bis 320 wider. Einerseits unterstützten die Verbote und Einschränkungen gegenüber der deutschen Luftfahrttechnik ideologisch die Politik der reaktionärsten Kräfte Deutschlands, indem sie dazu beitrugen, den Boden für den Machtantritt des Faschismus geistig vorzubereiten. Andererseits waren diese Maßnahmen nicht konsequent und umfassend genug, um die Entwicklung der Luftfahrt in Deutschland ernsthaft zu behindern, so daß die faschistische Luftrüstung sich auf die Vorarbeiten in der Weimarer Republik stützen konnte.

Im Gefolge des ersten Weltkriegs entstand durch die Große Sozialistische Oktoberrevolution im November 1917 in Rußland ein neuartiges Staatswesen in der Geschichte der Menschheit, die sozialistische Sowjetmacht. Während der Interventionsfeldzüge der kapitalistischen Mächte und des Bürgerkriegs wurde das Flugzeug auf sowjetischer Seite zur Verteidigung des ersten sozialistischen Staates eingesetzt. Die Sowjetunion sollte bald auch als technische, ökonomische und militärische Großmacht auf dem Gebiet der Luftfahrt in Erscheinung treten.

[10] Hans Arndt zitiert nach P. Supf: Das Buch der deutschen Fluggeschichte. Band II. Stuttgart 1958, S. 329.

9. Der Aufschwung der Luftfahrttechnik in den Jahren 1919 bis 1939

Die Luftfahrttechnik erfuhr zwischen 1919 und 1939 eine entscheidende Weiterentwicklung. Diese Entwicklung war möglich, weil sie einerseits durch das Interesse und die materielle Unterstützung der Industriestaaten und des Militarismus für die Luftfahrt erleichtert wurde und die Arbeit andererseits unter den Bedingungen eines relativen Friedens vor sich gehen konnte. Unter diesen Bedingungen konnte sich das Schöpfertum der Techniker und Konstrukteure sehr gut entfalten. Ihnen bot sich – wie im Abschnitt 6. festgestellt – ein noch fast unbegrenztes Betätigungsfeld mit vielen interessanten Aufgaben und neuen Lösungsmöglichkeiten. Die dabei erzielten Fortschritte sollen im folgenden etwa in der Reihenfolge beschrieben werden, wie sie sich dem zeitgenössischen Betrachter darstellten. Die Entwicklung der sowjetischen Luftfahrttechnik in dieser Zeit wird in einem besonderen Abschnitt beschrieben.

9.1. Bauweisen

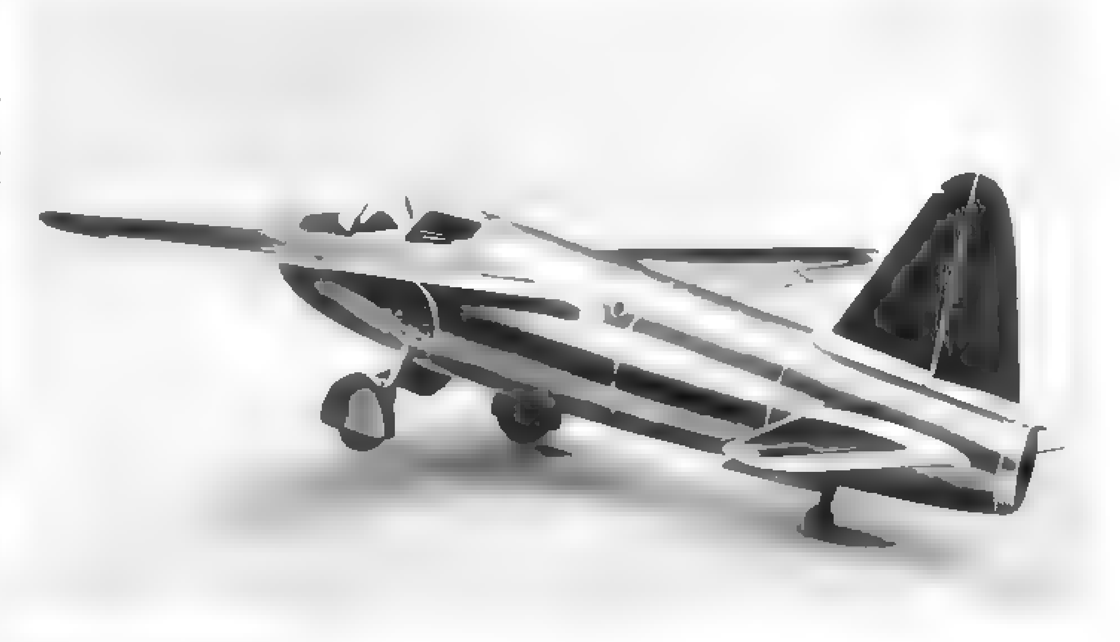
Der Bau von erfolgreichen Ganzmetallflugzeugen durch die Firma Junkers während des ersten Weltkriegs war der Anlaß für einen nach 1919 viele Jahre anhaltenden Streit der Fachleute über die Vor- und Nachteile der Holz- und Gemischtbauweisen und der Metallbauweise. Da theoretische und praktische Erwägungen berücksichtigt werden mußten, war der Streit gar nicht so einfach zu schlichten.

Holz besaß als Baustoff für Flugzeuge eine Reihe von Vorteilen, wie seine geringe Dichte, die relativ hohe Festigkeit, die leichte Verarbeitung und Formung, die große Zahl von Facharbeitern, die mit Holz umzugehen verstanden, die leichte Reparatur, die verhältnismäßig geringen Beschaffungsschwierig-

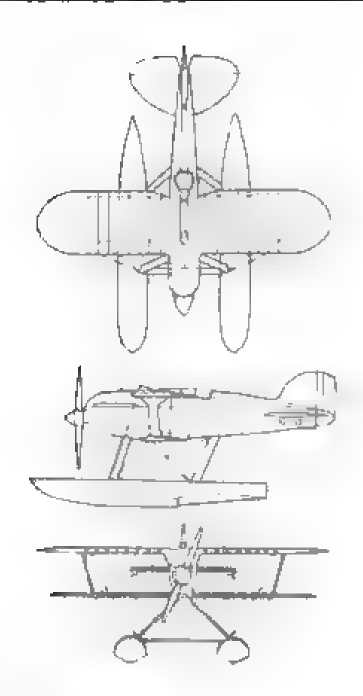
keiten usw. Nachteilig war die hohe Anfälligkeit gegenuber Witterungseinflüssen, vor allem gegenüber Feuchtigkeit, die Zerstörung des Holzes durch Schadlinge, die Abnahme der Festigkeit als Folge von Alterung und Witterungseinflüssen und die fehlende völlige Gleichartigkeit des Materials bei Anwendung im Serienbau.
Metall besaß als Flugzeugbaustoff dagegen folgende Vorteile: Es konnte auch in größten Mengen in der gleichen Qualität hergestellt werden und war wesentlich fester. In den Dimensionen und Formen konnte es den Bedürfnissen des Flugzeugbaus genau angepaßt werden. Ferner ließ sich Metall kontinuierlich bearbeiten, ohne die im Holzflugzeugbau notwendigen Leimpausen, in denen der Leim trocknete und aushärtete. Metall war auch relativ witterungsbestandig und verlor mit der Alterung und dem Einsatz nur geringfugig an Festigkeit.
Metall besaß jedoch auch Nachteile: Die Dichte war höher, eine metallurgische Industrie war Voraussetzung für seine Anwendung im Flugzeugbau. Schließlich gab es das Problem der Korrosion. Das traf besonders auf die Anwendung von Stahl im Flugzeugbau zu. Man denke z. B. an das heute noch existierende Problem des Rostens von Kraftfahrzeugen von innen heraus als Folge eines unvollkommenen Rostschutzes und des standigen Auftretens von Kondenswasser in Hohlkörpern. Sich im Flugzeugbau auf hochwertige, nichtrostende Stahle zu beschranken, hatte von vornherein die Ökonomie der gesamten Luftfahrt in Frage gestellt. Aluminium dagegen war trotz seiner Vorzuge in Gestalt seiner geringen Dichte und der Widerstandsfähigkeit gegenuber Korrosion wenig geeignet, da es zu weich war. Einen Ausweg boten Aluminium-Legierungen, wie Duralumin, die zusätzlich zu den Vorzugen des Aluminiums fast die Härte und Festigkeit von Stahlsorten besaßen. Mit diesen Legierungen war ein idealer Baustoff für Luftfahrzeuge gefunden worden. Duralumin wurde zunachst im Luftschiffbau verwendet und dann von Dornier und Junkers in den Flugzeugbau eingefuhrt.
Der Bahnbrecher auf dem Gebiet des Baues von Metallflugzeugen war Hugo Junkers. Nachdem er Flugzeuge in Stahlblech-Schalenbauweise hergestellt hatte, ging er zur ausschließlichen Verwendung von Duralumin uber. Konnten Stahlblechzellen noch geschweißt werden, so mußten bei der Anwendung von Duralumin alle Verbindungen genietet werden. Die Schweiß- und Klebetechnik fur Leichtmetalle kam erst spater auf. Bei den Metallbauweisen mußten die Gerustbauweise des Holzflugzeugbaus weitgehend verlassen werden, sollten die Vorzuge des Metalls voll zur Geltung kommen. Es hätte wenig Sinn gehabt, nur die Gerüste in Metall auszufuhren und weiterhin bei der Stoffbespannung zu bleiben. Auch die Außenhaut der Flugzeuge mußte aus Metall bestehen, so daß die Beplankung zum Mittragen, d. h. zur Aufnahme von Kräften herangezogen werden konnte. Bei diesen Schalenbauweisen wird die Schale in unterschiedlichem Maße zur Aufnahme der Krafte benutzt. Die typische Junkers-Bauweise mit Rohrholmen und tragender Wellblech-Außenhaut vereinigte eine ausreichende Leichtheit mit großer Festigkeit und hoher Lebensdauer bei einfachster Herstellung. Die Zellen galten als nahezu unverwüstlich, sie waren nicht mehr auf die Unterbringung in Hallen angewiesen, und sie zeichneten sich durch hohe Feuersicherheit und geringe Wartungs- und Unterhaltungskosten aus. Bei Flugzeugen in Holzbauweise und Stoffbespannung mußte die Bespannung dagegen aus Sicherheitsgrunden etwa alle drei Jahre erneuert werden, was zeit- und kostenaufwendig war.
Die neue Bauweise fand ihre Vollendung 1919 im ersten Junkers-Verkehrsflugzeug, in der F 13. Aufgrund der Vorzüge der Metallbauweise, der Tatsache, daß die F 13 ausschließlich fur Verkehrszwecke konstruiert worden war, das Flugzeug als freitragender Eindecker eine relativ gute aerodynamische Formgebung besaß und schneller und ökonomischer als andere Flugzeuge flog, kann es mit Recht als das erste Verkehrsflugzeug in der Geschichte der Luftfahrt bezeichnet werden. Wie fortschrittlich die Konzeption der F 13 war, kann man an der Tatsache erkennen, daß noch viele Jahre spater Verkehrsflugzeuge als verspannte und verstrebte Doppel- und sogar Dreidecker in Holzbauweise ausgefuhrt wurden
Die Ganzmetallbauweise wurde auf vielfaltige Weise weiterentwickelt. Ein Nachteil der Junkers-Bauweise war u. a die Verwendung von Wellblech für die Außenhaut, wodurch ein großerer Oberflächenwiderstand entstehen mußte. Ein hohes Niveau, das für die Flugzeuge des Unterschallbereichs dann typisch wurde, zeigten die amerikanischen Flugzeuge DC-2 und DC-3, die Mitte der dreißiger Jahre herauskamen.

9.2. Triebwerke

Ideal für den Einbau in Flugzeuge waren Verbrennungsmotoren. Der Kraftstoff kann bei diesem Motortyp in flüssiger Form mitgefuhrt werden, und er wird im Triebwerk in mechanische Arbeit umgewandelt.
Wollte man schneller, hoher und weiter fliegen sowie größere Massen befordern, so benötigte man stärkere Triebwerke. Waren die leistungsfähigsten Kolbentriebwerke 1919 bei etwa 295 kW angekommen, so war 10 Jahre spater bereits der 735-kW-Flugmotor in Entwicklung und wiederum 10 Jahre später der 1 470-kW-Motor Wirklichkeit. Die Leistungssteigerung wurde erzielt durch Vergroßerung des Hubraumes, Erhöhung der Anzahl der Zylinder, Erhöhung der Verdichtung, Verringerung der Leistungsmasse sowie durch technische Neuerungen wie Kraftstoff-Einspritzpumpen anstelle von Vergasern, Abgasturbinen zum Antrieb von Hohenladern und durch technische Verfeinerungen. Jedoch war man bald an der Grenze der Leistungsfähigkeit von Kolbentriebwerken angekommen, die theoretisch bei etwa 2 940 kW pro Triebwerk liegt. Gunstige Moglichkeiten, diese Triebwerksleistung zu erreichen, bot der Sternmotor. Aufgrund seiner geringen Baulänge konnte man mehrere Sterne in einem Motor hintereinander anordnen und diese auf einer Motorwelle laufen lassen. Kompliziert war zunächst die Luftkuhlung der hinteren Sterne, doch wurde man auch damit fertig.
Die Schwierigkeiten einer weiteren Vergrößerung der Motoren lagen vor allem auf mechanischem und aerodynamischem Gebiet sowie in ihrer Masse. Vor allem bereiteten die notwendigerweise größer werdenden Luftschrauben unuberwindliche Schwierigkeiten. Da Flugmotoren schnell laufende Motoren sind, Untersetzungsgetriebe leistungsmindernd wirken, erreichten die Enden der Luft-

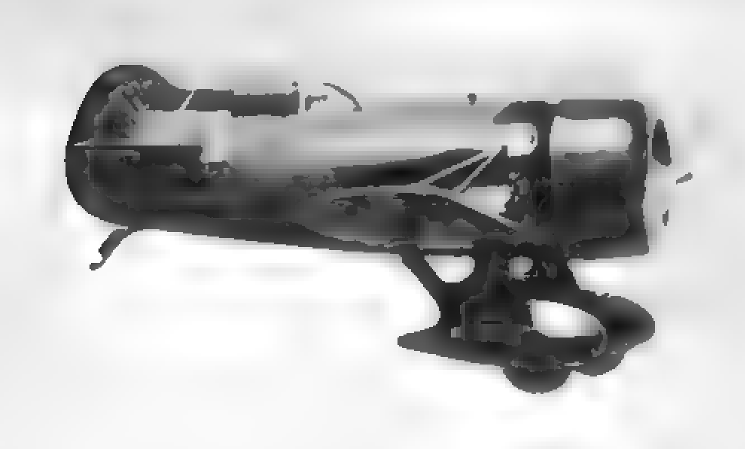


He 178 von Heinkel (1939)



R-3 C-2 von Curtiss

schraubenblätter bei den leistungsstärksten Triebwerken Schallgeschwindigkeit, wobei Verdichtungsstoße auftreten und die Aerodynamik der Luftschraube sich verändert. Damit wäre jedoch der Luftschraubenantrieb unwirtschaftlich geworden. Der Einbau einer großeren Anzahl kleinerer Triebwerke ware aerodynamisch und bautechnisch sehr nachteilig gewesen, so daß man schon in den zwanziger Jahren die Grenzen dieses Systems erkannte.
Die Notwendigkeit eines grundsätzlichen Fortschritts im Bau von Triebwerken wurde weiterhin durch den logarithmischen Anstieg des Leistungsbedarfs bei anwachsender Fluggeschwindigkeit bedingt. Man hatte errechnet, daß ein Rennflugzeug mit einem 2940-kW-Motor theoretisch 800 km/h erreichen konnte. Wollte man das gleiche Flugzeug auf eine Geschwindigkeit von 950 km/h bringen, also die Geschwindigkeit um nur 150 km/h steigern, so wären 29420 kW notwendig gewesen. Mit Kolbentriebwerken wäre diese Leistungs- und Geschwindigkeitssteigerung aus vielen Gründen nicht moglich gewesen. Man benötigte Triebwerke, die wesentlich leistungsstärker als Kolbentriebwerke waren und das Flugzeug nicht mehr mit Luftschrauben vorantrieben.
Eine Moglichkeit dafür bot sich mit dem Raketenprinzip an. In Raketentriebwerken konnten mit geringem technischem Aufwand gewaltige Rückstoßkräfte erzeugt werden, mit denen man auf höchste Geschwindigkeiten kommen konnte. Mit der Entwicklung von Flüssigkeits-Raketentriebwerken hätte sich auch die Stärke des Schubes regulieren lassen. Alle Raketentriebwerke besaßen jedoch den Nachteil, daß aufgrund des hohen spezifischen Kraftstoffverbrauchs die Betriebsdauer und damit die Flugzeit eines Raketenflugzeugs nur kurz und die Ökonomie dieses Fliegens gering waren.
Weitere Impulse gingen von der Dampfturbine aus, die schon vor Jahrzehnten aus der Dampfmaschine entwickelt worden war. Mechanisch hatte jede Turbine den bedeutenden Vorteil, daß es nur noch rotierende, aber keine gleitenden Teile mehr gab. Doch wie sollte die zum Antrieb einer Flugzeugturbine notwendige Druckenergie ohne Kessel und Feuerung erzeugt werden? In deutschen Luftfahrtzeitschriften wurden bereits im Jahre 1920 Lösungswege diskutiert: Man mußte Gasturbinen bauen. Der Turbinenlaufer kann von heißen Verbrennungsgasen angetrieben werden. Die für eine schnelle Verbrennung notwendigen Luftmengen muß ein Kompressor erzeugen, der mit dem Turbinenlaufer auf einer Welle läuft und von diesem angetrieben wird. Zwischen Turbinenläufer und Kompressor mußten sich folglich Verbrennungskammern befinden, in denen die chemische Energie des Kraftstoffs in Druckenergie umgewandelt wird. Um dieses Prinzip hatten sich bereits zu Anfang dieses Jahrhunderts die Bruder Armengaud verdient gemacht, und Guillaume erhielt für eine derartige Anordnung im Jahre 1921 ein französisches Patent. Die aus diesem Turbinentyp mit hoher Geschwindigkeit austretenden heißen Abgase konnten ein Flugzeug vorantreiben.
Bei Anwendung eines Kolbentriebwerks mit Luftschraube wird das Flugzeug von einem „kalten" Luftstrahl mit großerem Durchmesser und relativ geringer Strömungsgeschwindigkeit vorangetrieben, während bei einem Flugzeug mit Strahltriebwerk (Gasturbine) der Vortrieb durch die Rückstoßkraft eines heißen Abgasstrahls geringen Durchmessers und hoher Geschwindigkeit erzeugt wird. Verschlechtert sich der Wirkungsgrad eines Luftschraubenantriebs mit zunehmender Fluggeschwindigkeit, so verhält es sich bei einem Strahltriebwerk genau umgekehrt.
Die Verwirklichung dieses Triebwerksystems wurde erleichtert durch den von Rateau 1916 entwickelten Höhenlader (Kompressor), der mit Hilfe einer Abgasturbine von den Auspuffgasen eines Kolbentriebwerks angetrieben wurde. Der Amerikaner Moss entwickelte dieses System zur volligen Brauchbarkeit und damit zur Breitenanwendung. Problematisch war vor allem die Auswahl der Werkstoffe, da Gasturbinen hohen Temperaturen ausgesetzt sind und die Werkstoffe ihre Festigkeit im Betriebszustand unbedingt beibehalten müssen.
Insbesondere waren es Whittle, von Ohain und Techniker der Firma BMW, die sich um die praktische Verwirklichung des neuen Flugtriebwerks verdient machten. Am 27. August 1939 fand der erste erfolgreiche Flug eines Flugzeugs mit einem reinen Turbinen-Luftstrahl-Triebwerk statt. Obwohl der Schub des Triebwerks mit 4900 N Standschub relativ gering war, erreichte die He 178 damit eine Höchstgeschwindigkeit von 700 km/h.



Granville Gee-Bee-Rennflugzeug (1932)

9.3. Aerodynamik

Zugleich mit der Entwicklung der Bauweisen und der Triebwerke mußte die aerodynamische Gestaltung der Flugzeuge verbessert werden, sollten die Fortschritte auf jenen Gebieten voll zur Geltung kommen. Bahnbrechend war diesbezüglich bis in die Gegenwart hinein der Segelflug. Was ein Flugzeug aerodynamisch taugt, zeigt es am besten und klarsten im Gleitflug. Ein aerodynamisch schlechtes Motorflugzeug mit einem guten Triebwerk kann zwar brauchbare Leistungen erzielen, jedoch nur auf Kosten der Ökonomie. Im Gleitflug mit abgestelltem Triebwerk würde es unverschleiert seine schlechten aerodynamischen Eigenschaften beweisen.
Entscheidend für die aerodynamische Qualität eines Flugzeugs ist vor allem das Verhältnis

zwischen Auftrieb und Widerstand. Je größer der Auftrieb eines Flugzeugs und je geringer sein Luftwiderstand, desto leistungsfähiger wird das Flugzeug sein und umgekehrt. Dieses Verhältnis kommt in der Gleitzahl des Flugzeugs zum Ausdruck. Diese Zahl besagt, wie weit das Flugzeug aus 1 m Höhe bei der Geschwindigkeit des besten Gleitens zu gleiten vermag.
Man lernte es nach dem ersten Weltkrieg, Flugzeuge mit einem geringen Profil-, induzierten und Gesamtwiderstand zu bauen, verwirklichte stromlinienförmige Rumpfe geringen Querschnitts und erkannte die Bedeutung einer hohen Flugelstreckung (sie verringert den induzierten Luftwiderstand). Schließlich benutzte man in Windkanalen untersuchte und sorgfältig ausgewählte Profile großer Dicke und Wölbung, die sich durch ein günstiges Verhältnis zwischen Auftrieb und Widerstand auszeichneten. Man lernte es auch, Flugzeuge mit großer Spannweite freitragend und trotzdem sehr leicht zu bauen, legte Wert auf eine bis dahin noch nicht erreichte Oberflachengute und baute auf diese Weise Segelflugzeuge, die sich dem theoretischen Leistungsoptimum näherten. Ein hohes Entwicklungsniveau der Konstruktion und des Baues von Leistungssegelflugzeugen kam schon 1923 in dem Typ Pelikan H-6 zum Ausdruck. Mit einer Spannweite von 15 m und einer Länge von 5,26 m besaß das Flugzeug bereits eine Gleitzahl von 28,8 und eine Sinkgeschwindigkeit von nur 0,44 m/s. Es ist verständlich, daß Flugzeuge mit derartigen Leistungen das Entdecken des thermischen Aufwindes erleichterten.
Die aerodynamisch hochwertigen Segelflugzeuge beeinflußten selbstverständlich den Bau der Zellen von Motorflugzeugen. Für viele Konstrukteure wurden Segelflugzeuge das Vorbild, und man strebte in immer starkerem Maße danach, es zu erreichen oder zu ubertreffen. Schwierigkeiten bereitete anfangs der geringe Entwicklungsstand der Metallbauweise. In Ansätzen war die Nachahmung des Vorbildes Segelflugzeug bei den Verkehrsflugzeugen M 20 von Messerschmitt, „Orion" von Lockheed und He 70 von Heinkel erkennbar.
Ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der aerodynamischen Güte der Flugzeuge war die Entwicklung der Laminarprofile. Das sind Profile, bei denen durch eine Verlagerung der größten Profildicke nach hinten die Strömung in einem längeren Bereich laminar gehalten werden kann, bevor sie in eine turbulente Strömung umschlägt. Laminarprofile zeichnen sich durch einen geringen Widerstand aus und ermöglichen damit bessere Gleitzahlen und hohere Geschwindigkeiten.
Die Aerodynamik beschäftigte sich ferner mit der Gestaltung einzelner Elemente des Flugzeugs, z. B. mit den Rumpf-Tragflächen-Übergängen, der Anbringung der Triebwerke, gunstigen Triebwerks- und Fahrwerksverkleidungen, der Einbeziehung des Cockpits in die Rumpfkonturen und mit einziehbaren Fahrwerken. Die Fortschritte in der aerodynamischen Gestaltung der Flugzeuge waren eine Voraussetzung dafür, daß der Geschwindigkeitsweltrekord im Jahre 1939 auf 755,1 km/h gesteigert werden konnte.


Rennflugzeug von Aermacchi (1930)

9.4. Geschwindigkeiten

Der Wettbewerb um hohere Geschwindigkeiten fand seinen deutlichen Ausdruck in den Leistungen speziell für diesen Zweck gebauter Flugzeuge. Zwischen den Jahren 1913 und 1931 dienten vor allem die Wettbewerbe um den Gordon-Bennett-Pokal und um den Schneider-Pokal der Erhöhung der Geschwindigkeit. In diesen Wettflugen fiel auch die endgultige Entscheidung zugunsten des aerodynamisch vorteilhafteren Eindeckers. 1925 konnte zum letzten Male ein Doppeldekker, die R-3 C-2 von Curtiss, mit 377 km/h den Schneider-Pokal erringen.
Die standige Erhöhung der Geschwindigkeit beruhte zunächst in starkem Maße auf dem Einbau immer starkerer Motoren, die die Flugmasse und damit die Flachenbelastung der notwendigerweise kleinen Rennflugzeuge erhöhten. Eine hohe Flächenbelastung ist jedoch auch eine Voraussetzung für den Schnellflug, damit der hohe Antrieb durch das Gewicht kompensiert wird und nicht eine ständige Steigflugkomponente vorhanden ist, die geschwindigkeitshemmend wirkt. Ein typisches Beispiel für diese Tendenz ist der Granville „Gee-Bee-Racer" aus dem Jahre 1932, der bei 7,15 m Spannweite 1 010 kg wog und mit 395 kW eine Geschwindigkeit von 435 km/h erreichte.


He 70 von Heinkel (1932)



DC-3 von Douglas (1936)

Neben stärkeren Flugmotoren und einer höheren Flächenbelastung führte auch die Anwendung spezieller Schnellflugprofile zu höheren Geschwindigkeiten. Diese Profile haben geringe Widerstandsbeiwerte bei gleichfalls geringen Auftriebsbeiwerten. Aus den bereits angedeuteten Zusammenhängen heraus war beides notwendig und erwünscht, doch ergaben sich aus diesen Bedingungen in der Praxis Probleme beim Start und bei der Landung. Der zum Fliegen notwendige Auftrieb wurde bei den Schnellflugzeugen erst bei relativ hohen Geschwindigkeiten erreicht. Daher benötigten die Schnellflugzeuge mit zunehmender Geschwindigkeit immer längere Startstrecken, gleiches galt bei den hohen Landegeschwindigkeiten für die Landestrecken. Bereits beim letzten Gordon-Bennett-Rennen im Jahre 1920 erwies sich der Startplatz für ein Curtiss-Rennflugzeug als zu klein. Weitere Nachteile der hohen Flächenbelastung und der geringen Auftriebsbeiwerte lagen in der niedrigen Steiggeschwindigkeit und Gipfelhöhe, ganz zu schweigen von der geringen Tragfähigkeit dieser Flugzeuge.

In Anbetracht dieser Umstände wurden Schnellflugzeuge jahrelang vornehmlich als Wasserflugzeug konzipiert und gebaut, da die Start- und Landeflächen auf dem Wasser bei ruhigem Wetter lang genug waren und keinerlei Bauaufwand erforderten. Hervorzuheben ist in dieser Entwicklung die Supermarine S-6 B, die 1931 mit einem 1730 kW starken Motor 547 km/h erreichte und dann mit einem 1910-kW-Flugmotor auf 654 km/h kam, was damals Weltrekord bedeutete.

Ju 52/3m von Junkers

Der Typ MC-72 von Aermacchi erreichte mit zwei 1030-kW-Motoren in Tandemanordnung 1933 über dem Garda-See 682,08 km/h und 1934 sogar 709,209 km/h. Damit waren die Grenzen dieser Entwicklungslinie gegeben, deren Nachteile im schwierigen Starten und Landen und im hohen Luftwiderstand der Schwimmer, Verstrebungen und Verspannungen bestanden.

Man hielt es seinerzeit für kaum möglich, daß die Geschwindigkeiten dieser Spezialflugzeuge eines Tages auch von Landflugzeugen mit nur durchschnittlich qualifizierten Piloten erreicht werden würden.

Die Lösung dieses Problems lag – so erstaunlich es sein mag – in Fortschritten im Langsamflug. Gleichzeitig mit der Entwicklung von Schnellflugzeugen baute man nämlich Flugzeuge mit hervorragenden Langsamflug- sowie entsprechenden Start- und Landeeigenschaften. Das war im Prinzip durch auftriebserhöhende Maßnahmen möglich. Zum Beispiel sorgt eine Veränderung der Profilwölbung während des Fluges mit Hilfe von Landeklappen für einen wesentlich höheren Auftrieb, und zwar bei gleicher Geschwindigkeit. Werden die an der Hinterkante eines Tragflügels angebrachten Klappen ausgefahren, so erhöhen sich Profilwölbung und Auftrieb beträchtlich, und das Flugzeug kann entsprechend langsamer fliegen.

Erhöht werden kann der Auftrieb auch durch eine Vergrößerung des Anstellwinkels des Flugzeugs, doch besteht hierbei die Gefahr, daß das Flugzeug überzogen wird, die Strömung abreißt und der Auftrieb teilweise zusammenbricht, wobei das Flugzeug durchsackt und Geschwindigkeit aufholt, sofern es nicht zu trudeln beginnt. Lachmann und Handley Page hatten unabhängig voneinander den Spaltflügel erfunden, der im ausgefahrenen Zustand ein Abreißen der Strömung bei hohen Anstellwinkeln erschwert oder verhindert. Spaltflügel sind als Vorflügel an der Flügelnase angebracht und im eingefahrenen Zustand der Flügelkontur voll angepaßt. Die Kombination von Spaltflügeln und Landeklappen gab dem Flugzeug günstige Langsamflug- und hervorragende Start- und Landeeigenschaften. Mit diesen Einrichtungen erhielten die Schnellflugzeuge Start- und Landeeigenschaften, die es zuließen, sie auch als Landflugzeuge auszuführen. Die verstellbare Luftschraube, ein weiterer notwendiger Fortschritt, sorgte für die Überlegenheit des Landflugzeugs auch im Schnellflug. Mit den stärkeren Triebwerken wurden die Luftschrauben und deren Widerstand ständig größer. Da die starre Luftschraube eines Schnellflugzeugs zum Erreichen hoher Geschwindigkeiten ausgelegt werden mußte, besaß sie eine hohe Steigung. Diese verursachte im Stand und bei geringen Geschwindigkeiten einen hohen Widerstand und Schlupf, so daß die Motoren beim Start nur langsam auf die optimale Drehzahl und damit auf die volle Leistung kamen. Infolge der dadurch geringeren Beschleunigung verlängerten sich auch aus diesem Grunde die Startstrecken.

Eine Lösung bot sich durch Luftschrauben an,

deren Steigung während des Starts und des Fluges verändert werden konnte. Beim Start erhielt die Luftschraube eine geringe Steigung (Startstellung), so daß der Motor sofort auf die volle Drehzahl und Leistung kam. Mit zunehmender Roll- oder Fluggeschwindigkeit konnte die Luftschraube dann auf die jeweils günstigste Steigung verstellt werden. Bei Ausfall des Triebwerks ließ sich die Luftschraube auf Segelstellung bringen, so daß der Motor nicht mehr durchgedreht wurde und sich der Widerstand des Flugzeugs verringerte. Erhielten die Luftschraubenblätter eine negative Verstellung, so dienten sie beim Ausrollen des Flugzeugs als aerodynamische Bremsen. Je höher die Drehzahl, desto größer war die Bremskraft und desto kürzer die Rollstrecke. Um die Entwicklung verstellbarer Luftschrauben haben sich vor allem Hele-Shaw, Caldwell und die Firma Hamilton verdient gemacht. Mit Verstell-Luftschrauben konnten die Fluggeschwindigkeit ohne jede Veränderung des Flugzeugs um 7 bis 10 %, die Gipfelhöhe um 18 bis 20 % erhöht und die Startstrecke wesentlich verkürzt werden!

Diesen Fortschritt ergänzten die Ganzmetall-Luftschraube (Reed), aerodynamisch hochwertige Motorverkleidungen (Curtiss), widerstandsverringerte Motorhauben für Sternmotoren (Systeme Townend und NACA), einziehbare Fahrwerke, Oberflächenkühler und geschlossene Cockpits. Inwieweit ursprüngliche Nachteile sich in Vorteile umwandeln ließen, zeigt die regelbare NACA-Motorhaube für Sternmotoren. Da die Kühlluft beim Umstreichen der Zylinder aufgeheizt wird, ist es bei einer entsprechenden Querschnittsverringerung beim Austritt der Kühlluft möglich, eine zusätzliche Vortriebskraft (Schub) zu erzeugen, die die Geschwindigkeit des Flugzeugs ohne sonstige Veränderungen um einiges erhöht.

Unter diesen Bedingungen konnte der Geschwindigkeitsweltrekord von Landflugzeugen im Jahre 1939 zunächst auf 746,6 km/h (He 100 mit 1 325 kW) und dann auf 755,1 km/h (Me 209 1 325 kW) gesteigert werden. Resümierend zum Abschnitt Geschwindigkeiten sei eine Äußerung Heinkels sinngemäß wiedergegeben, der meinte, daß die Geschwindigkeitssteigerung zwischen 1920 und 1930 zu 75 % auf stärkere Triebwerke und nur zu 25 % auf aerodynamische Verbesserungen zurückzuführen gewesen sei, zwischen 1930 und 1939 dagegen die Geschwindigkeitserhöhung zu 65 % auf aerodynamischen Mitteln und nur zu 35 % auf dem Fortschritt im Triebwerksbau beruhte.

9.5. Das Verkehrsflugzeug

Beim Bau von Verkehrsflugzeugen wurden die genannten Erkenntnisse und Fortschritte nach und nach angewendet. Bei dieser Flugzeugart kam es weniger auf eine hohe Geschwindigkeit, als vielmehr auf eine ökonomische Reisegeschwindigkeit, eine große Tragfähigkeit und Reichweite sowie eine entsprechende Gipfelhöhe an. Bedeutende Verkehrsflugzeuge, die in irgendeiner Beziehung eine nachhaltige Wirkung auf die Konstruktion späterer Flugzeuge ausübten, waren die F 13 (1919) von Junkers, die F I (1919) und die F VII 3 m (1925) von Fokker, die „Speed Vega" (1931) und die „Orion" (1932) von Lockheed, die Ju 52/3 m (1932) von Junkers, die He 70 (1932) von Heinkel sowie die DC-2 (1933) und vor allem die DC-3 (1935) von Douglas.



ANT-3 von Tupolew

Die DC-3 zeigte mit ihren vielfältigen Vorzügen zum ersten Male die hervorragenden ökonomischen Möglichkeiten des Luftverkehrs. Bis zum Aufkommen dieses Flugzeugs war der Luftverkehr aufgrund der geringen Effektivität des Verkehrsflugzeugs in der Regel subventionsbedürftig. Mit der DC-3 wurde ein Niveau erreicht, das es dem Luftverkehr ermöglichte, eigenwirtschaftlich zu sein. Man vergleiche die Leistungen der DC-3 mit denen der Ju 52/3 m, der S-73 von Savoia-Marchetti, der He 111 von Heinkel und anderen, noch leistungsschwächeren Verkehrsflugzeugen und wird auf allen Gebieten die Überlegenheit der DC-3 erkennen. Die Leistungsfähigkeit dieses Typs sei am Schicksal einer einzigen DC-3 unterstrichen. Die USA-Gesellschaft „Eastern-Airlines" erwarb im Dezember 1936 ab Werk eine DC-3 für 115 000 US-Dollar und ließ sie 15 Jahre lang im Einsatz. Das Flugzeug legte in dieser Zeit in 56 782 h 13 705 736 km zurück und beförderte 213 000 Fluggäste. Es befand sich etwa 6,5 Jahre oder pro Tag etwa 10,5 h in der Luft!

Von der DC-3 war es nur ein Sprung zu einer entsprechenden viermotorigen Ausführung. Die DC-4, mit einem Bugradfahrwerk ausgerüstet, benötigte zur Überwindung einiger „Kinderkrankheiten" allerdings mehrere Jahre. Die Firma Boeing ging noch einen Schritt weiter und rüstete ihr viermotoriges Verkehrsflugzeug Boeing 307 „Stratocruiser" mit einer Druckkabine für die Passagiere aus, um den in größerer Höhe geringen Luftwiderstand für eine größere Reisegeschwindigkeit auszunutzen. Mit diesen viermotorigen Flugzeugen und deren Weiterentwicklung nach dem zweiten Weltkrieg hatte das Verkehrsflugzeug mit Kolbentriebwerken seine technische Vollendung annähernd erreicht.

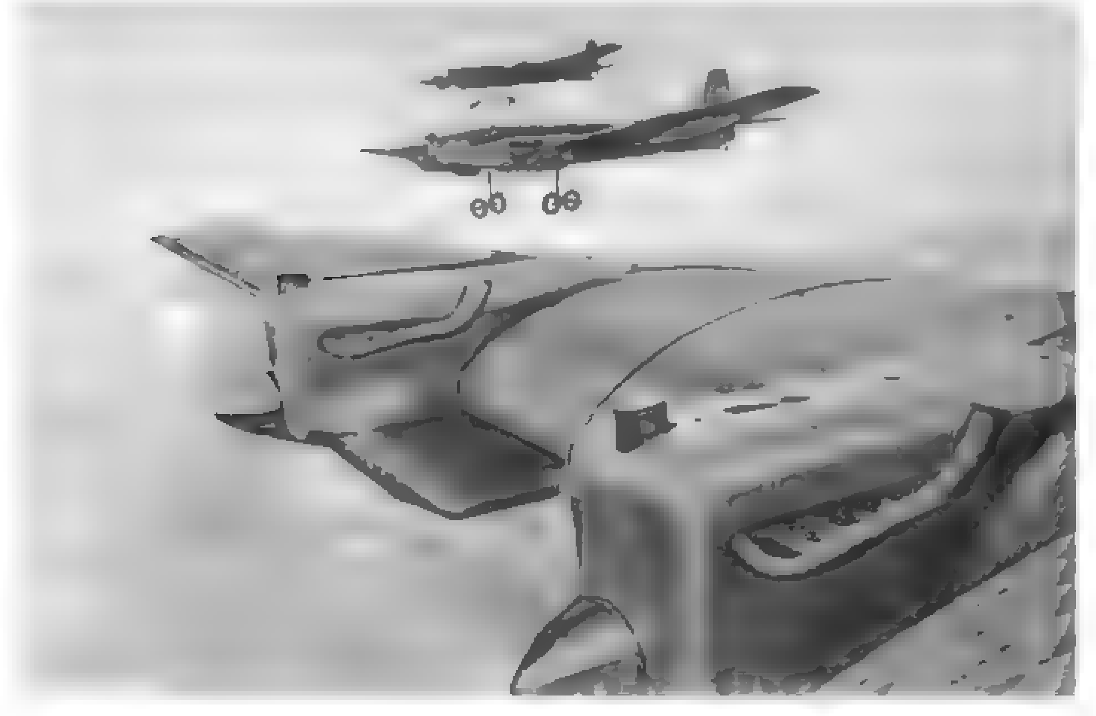
Die Triebkräfte der schnellen Entwicklung der Luftfahrt zwischen 1919 und 1939 lagen im umfassenden gesellschaftlichen Bedürfnis an der Luftfahrt, auf dessen Grundlage sich das wissenschaftliche und technische Interesse der Forscher und Techniker, die Einsatzbereitschaft und der Mut der Piloten, aber auch persönlicher Ehrgeiz, der Wettbewerb zwischen den einzelnen Flugzeugkonstrukteuren, das materielle Interesse und vor allem der Konkurrenzkampf zwischen den kapitalistischen Flugzeugfirmen voll entfalten konnten.

Es ist verständlich, daß mit fortschreitender technischer Entwicklung mutige Piloten sensationelle fliegerische Leistungen vollbrachten. Darauf soll hier jedoch nicht eingegangen werden; die Flüge werden bei den Beschreibungen der Flugzeuge erwähnt.

9.6. Die sowjetische Luftfahrttechnik

Der sowjetische Flugzeugbau litt zunächst unter dem Erbe der allgemeinen Rückständigkeit des zaristischen Rußlands. Zwar gab es hervorragende Theoretiker wie N. J. Shukowski, Konstrukteure wie den nach der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution seine Heimat verlassenden Igor Sikorsky, bedeutende Flugboote von Grigorowitsch usw., doch fehlte der sowjetischen Luftfahrttechnik zunächst eine entsprechende industriell-technische Basis, wie sie in den führenden kapitalistischen Ländern vorhanden war. Komplizierend wirkte sich auch die erschwerte Zusammenarbeit mit ausländischen Flugzeugherstellern aus, die als Folge des antagonistischen Widerspruchs zwischen Kapitalismus und Sozialismus eingetreten war. Die verheerenden Folgen, die der Weltkrieg, die

Interventionsfeldzüge und der Bürgerkrieg der Volkswirtschaft zugefügt hatten, taten ein übriges.
Unter diesen schwierigen Bedingungen wurde bei dem Aufbau der sowjetischen Luftfahrttechnik Enormes geleistet. 1922 beschloß die Sowjetregierung ein Programm zum Aufbau der sowjetischen Luftflotte. Bereits Ende 1925 war man vom ausländischen Flugzeugzellenbau weitgehend unabhängig geworden. In den folgenden Jahren wurden z. B. die für ihre Zeit hervorragenden Flugzeugtypen ANT-4 (TB-1) und ANT-6 (TB-3) konstruiert. Mit einer Flugmasse von maximal 19 200 kg war das viermotorige Ganzmetallflugzeug ANT-6 eines der größten seiner Zeit. Weiterhin sind die Verkehrsflugzeuge ANT-9 und ANT-14 zu nennen. Alle diese Typen zeichneten sich durch sehr gute Flugleistungen und bedeutende Langstreckenflüge aus.
Verantwortlich für die Fortschritte der sowjetischen Luftfahrttechnik war in erster Linie das Zentralinstitut für Aero- und Hydrodynamik (ZAGI). Es wurde bereits im Dezember 1918 aufgrund eines von W. I. Lenin unterzeichneten Dekrets geschaffen. Zum Leiter der ZAGI wurde N. J. Shukowski berufen, den Lenin als den „Vater der russischen Luftfahrt" bezeichnete. Seine engsten Mitarbeiter waren S. A. Tschaplygin auf dem Gebiet der Forschung und A. N. Tupolew auf dem Gebiet der Konstruktion und des Baues von Flugzeugen. Die ersten sichtbaren Fortschritte im sowjetischen Flugzeugbau waren das einmotorige Ganzmetall-Aufklärungsflugzeug ANT-3 und das bereits erwähnte dreimotorige Verkehrsflugzeug ANT-9, die beide durch Europaflüge unter M. Gromow bekannt wurden. Das ZAGI wurde zum Zentrum der sowjetischen Flugwissenschaft und bereicherte die Aerodynamik um viele neue Erkenntnisse.
Nach dem Tode Shukowskis im Jahre 1921 war die Leitung des Instituts an das spätere Akademiemitglied S. A. Tschaplygin übergegangen. Tschaplygin selbst forschte hauptsächlich auf dem Gebiet der Tragflügeltheorie, der Elastizitätstheorie und der Gas- und Hydrodynamik. Mitarbeiter des ZAGI wie W. P. Wetschinkin arbeiteten auf dem Gebiet der Luftschraubentheorie, B. N. Jurew auf dem der Hubschraubertheorie, K. A. Uschakow und G. N. Mussinjanz auf dem Gebiet der Theorie und des Baues von Windkanälen. W. S. Pyschnow unternahm wichtige Untersuchungen auf dem Gebiet des Trudelns von Flugzeugen, S. A. Christianowitsch arbeitete auf dem Gebiet der Aerodynamik des Hochgeschwindigkeitsfluges. Diese und viele andere Wissenschaftler trugen dazu bei, den Ruf der sowjetischen Flugwissenschaft und Flugtechnik zu begründen.
Für die Weiterentwicklung der Forschung auf dem Gebiet des Flugmotorbaues wurde 1930 das Zentralinstitut für Flugmotoren (ZIAM) gegründet.
In enger Zusammenarbeit mit dem ZAGI und dem ZIAM entstanden bis Mitte der dreißiger Jahre zwei Konstruktionsbüros für Flugzeugzellen und drei für Flugmotoren. Bis zum Beginn des Großen Vaterländischen Krieges wurde die Anzahl der Konstruktionsbüros beträchtlich erweitert. Neben den bereits bestehenden Kollektiven von Tupolew und Polikarpow wurden die von Petljakow, Mikojan und Gurewitsch, Lawotschkin, Jakowlew, Iljuschin, Mjassischtschew, Suchoi und anderen für Flugzeugzellen gebildet und neben den für Flugmotoren existierenden Büros von Mikulin, Klimow und Schwezow die von Ljulka, Tumanski und Kusnezow gegründet.
Diese günstige Synthese von Zentralisierung und Dezentralisierung sowie die Konzentration auf die Schwerpunkte sowohl in der Forschung wie in der Konstruktion und Produktion ermöglichte es der sowjetischen Flugzeugindustrie, den komplizierten Anforderungen des Krieges und der Nachkriegszeit in jeder Beziehung gerecht zu werden.
Angesichts der ständigen Bedrohung des ersten sozialistischen Staates innerhalb der kapitalistischen Umkreisung mußten sich die sowjetischen Flugzeughersteller insbesondere dem Bau von Militärflugzeugen widmen, um die Verteidigungskraft des Landes zu stärken. Bereits im ersten Fünfjahrplan (1929 bis 1934) war ein bedeutender Aufschwung der sowjetischen Flugzeugindustrie festzustellen, der umso notwendiger wurde, als mit dem Machtantritt des deutschen Faschismus ein Krieg in unmittelbare Nähe rückte. Einzelne Flugzeugtypen konnten bereits im Großserienbau hergestellt werden. So wurden vom zweisitzigen Aufklärer R-5 zwischen 1931 und 1937 etwa 6 000 Stück gebaut, vom zweimotorigen Bomber TB-1 zwischen 1928 und 1932 216 Stück, vom viermotorigen Bomber TB-3 zwischen 1932 und 1937 818 Exemplare und im gleichen Zeitraum 800 Jagdflugzeuge I-4. Zwischen 1930 und 1938 entwickelten sowjetische Konstrukteure 380 Flugzeugtypen, von denen immerhin 350 in die Flugerprobung gingen. So wurde die Rote Luftflotte in den dreißiger Jahren zu einem starken Faktor der sowjetischen Landesverteidigung.
Aus der stürmischen Entwicklung der internationalen Luftfahrttechnik in diesem Zeitraum zog man in der Sowjetunion jedoch nicht schnell genug alle Konsequenzen. So wurden z. B. im Prinzip schon veraltete Flugzeuge noch in Großserien weitergebaut, so daß die sowjetischen Luftstreitkräfte bei Ausbruch des zweiten Weltkriegs im September 1939 zwar quantitativ auf der Höhe, qualitativ jedoch zurückgeblieben waren. Bereits im Jahre 1938 waren aus dieser Situation die ersten Schlußfolgerungen gezogen und Konzeptionen für neue Jagdflugzeuge ausgearbeitet worden. Die Produktionskapazität wurde von 1939 bis 1941 auf 166 % gesteigert. Ab 1941 wurden täglich 50 Flugzeuge hergestellt. Diese umfangreichen Verteidigungsmaßnahmen trugen wesentlich dazu bei, daß die Sowjetunion den verbrecherischen Überfall des deutschen Faschismus im Jahre 1941 überstehen und im Bündnis mit den Alliierten den Hitler-Faschismus in dessen Land vernichten konnte.





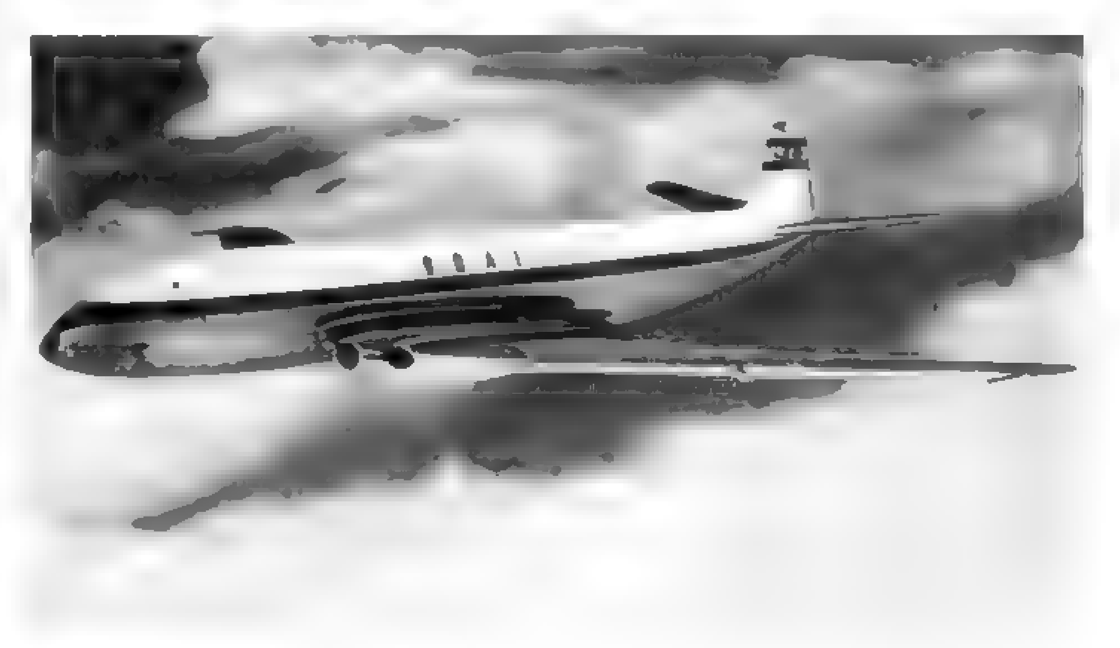
10. Die Luftfahrttechnik im zweiten Weltkrieg

Der vom deutschen Faschismus im Jahre 1939 entfesselte Krieg trug deutscherseits einen imperialistischen Charakter und verfolgte das Ziel, andere Staaten und Nationen zu unterdrücken oder zu vernichten und Europa das faschistische System aufzuzwingen. Für die von Hitler-Deutschland überfallenen Völker war der Kampf dagegen ein gerechter, antifaschistisch-demokratischer Krieg.
Der Faschismus hatte sich seit seinem Macht-

antritt im Jahre 1933 darauf konzentriert, in dem kommenden Krieg eine starke, moderne und schlagkraftige Luftwaffe einzusetzen. Die „Blitzkriegsstrategie" beruhte im wesentlichen auf dem Einsatz uberlegener Panzer- und Fliegerverbände. Das Flugzeug diente den imperialistischen Zielen des deutschen Faschismus.
Einen grundsätzlich anderen Charakter trug der Einsatz der Fliegerkräfte auf Seiten der Anti-Hitler-Koalition. Die Flugzeuge halfen hier bei der Erhaltung der Unabhängigkeit der Völker und bei der Befreiung der vom Faschismus unterworfenen Länder.
Der Einsatz der Flugzeuge nahm während des zweiten Weltkriegs einen gewaltigen Umfang an. Seine Darstellung und die der einzelnen Kampfflugzeugarten ginge jedoch über den Rahmen einer kurzen technisch-gesellschaftlichen Darlegung hinaus. Es sei nur darauf verwiesen, daß die faschistische Luftwaffe ihre erste bedeutende Niederlage schon in der „Luftschlacht um England" hinnehmen mußte, ihre Schlagkraft jedoch erst durch die anhaltenden, langjahrigen Verluste und Niederlagen an der deutsch-sowjetischen Front vernichtet wurde. Der Erfolg der angloamerikanischen Bomberoffensive gegen Deutschland beruhte auch in starkem Maße auf dem aufopferungsvollen Kampf der Sowjetarmee und ihrer Fliegerkräfte. So trug die Sowjetunion auch in der Luft die Hauptlast des Krieges.
Die in diesem Zusammenhang wichtige und interessante Frage liegt in der bereits beim ersten Weltkrieg behandelten Problematik, in welchem Maße der zweite Weltkrieg den Fortschritt der Luftfahrttechnik gefördert hat. Auch hier muß der Meinung widersprochen werden, daß der zweite Weltkrieg die Luftfahrttechnik entscheidend vorangebracht habe.
Fast alle wichtigen Errungenschaften, die in den Militärflugzeugen des zweiten Weltkriegs angewandt wurden, stammten aus der Vorkriegszeit. Wiederum gelang es lediglich, die Leistungen der Serienflugzeuge an die der Rekordflugzeuge heranzufuhren. Selbst die Strahlflugzeuge und die Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke beruhten auf prinzipiellen Lösungen, die schon vor dem Kriege gefunden worden waren. Die unmittelbaren Bedurfnisse und Notwendigkeiten des Krieges haben ihre Weiterentwicklung eher verzögert als beschleunigt. Die vielen waffentechnischen Fortschritte blieben für den eigentlichen Luftfahrttechnischen Fortschritt so gut wie bedeutungslos.
Selbst die Großserienproduktion existierte schon vor dem Kriege, und die mit den Militärflugzeugen gesammelten Flugerfahrungen dürfen keineswegs überschätzt werden, da die Lebensdauer der Masse dieser Flugzeuge oft nur wenige Frontflüge betrug. Kleinere Serien mit voller fliegerischer Auslastung und systematischen Versuchen – wie es im Frieden möglich ist – wären der Entwicklung der Luftfahrttechnik dienlicher gewesen.
Bei der Bewertung einzelner Fortschritte mußte einschränkend wieder der riesige ökonomische Gesamtaufwand berucksichtigt werden, mit dem sie erreicht wurden. Weiterhin ist es eine Gesetzmäßigkeit des Krieges, daß der Wert der während des Krieges gebauten Flugzeuge nach dem Kriege im allgemeinen in kurzer Zeit auf den Schrottpreis herabsinkt. Gewinner waren vor allem die kapitalistischen Flugzeugkonzerne.
Die hier angedeutete Bewertung wurde von realistisch denkenden Flugtechnikern wie Conradis, während des Krieges verantwortlicher Ingenieur bei Focke-Wulf in Bremen, drastisch zum Ausdruck gebracht: „Mit dem Tage des Kriegsbeginns setzt die Diskrepanz zwischen dem Wollen und dem Mussen ein, zwischen dem Geist, der frei dem Frieden, dem Fortschritt dienen will und dem brutalen Produktionszwang um jeden Preis ...
Aber was aus den konstruktiven und gestaltenden Hirnen sich in neuen Aufwärtsstufen der Flugtechnik niederschlagen möchte, findet jetzt kein Echo mehr – Mars regiert die Stunde! Der Krieg soll, gerade im Technischen, der Vater aller Dinge sein? Wir empfinden es nicht so, durchsetzen laßt sich unter seiner Allmacht zwar scheinbar alles, aber den Aufbau schöpferischer Kräfte erlaubt er kaum – er zehrt sie auf. Von der umgerüsteten FW 200 werden nach und nach 130 Stuck gebaut, von der doppelrumpfigen ‚Eule' FW 189, dem Nahaufklärer, im ganzen etwa 800, vom ‚Wurger', der FW 190, über



„Super-Star-Constellation" von Lockheed



„Comet" von de Havilland



Tu-104 von Tupolew

25 000. In diesen Zahlen sind alle Energien des Werkes gebunden gewesen ... Die Forschung ... hat nur noch wenig Raum im ständig sich konvulsiver gebärdenden Kriegsgeschehen."[11]

11. Die Luftfahrttechnik nach 1945

11.1. Die Strahl-Verkehrsflugzeuge der ersten, zweiten und dritten Generation sowie die Überschallverkehrsflugzeuge

Nach dem zweiten Weltkrieg vollzog sich der Fortschritt zunächst in der Weiterentwicklung des viermotorigen Verkehrsflugzeugs mit Kolbentriebwerken, das in wenigen Jahren seine technische Perfektion erreichte. Der Leistungsanstieg beruhte dabei weniger auf der Triebwerksleistung als vielmehr auf der Vervollkommnung und Verfeinerung der Flugzeugzellen einschließlich ihrer Aerodynamik. Diese Entwicklung kam deutlich in den Flugzeugen der „Constellation"-Reihe von Lockheed zum Ausdruck. 1947 kam die erste „Constellation" in den Luftverkehr, 1951 die „Super-Constellation" und 1957 die „Super-Star-Constellation".

Aufgrund der umfangreichen Erfahrungen des amerikanischen Flugzeugbaus im Bau von Transportflugzeugen während des zweiten Weltkriegs — der englische Flugzeugbau hatte sich auf viermotorige Bomber konzentriert — waren die USA nach dem Krieg im Bau von Verkehrsflugzeugen führend. Daher bemühte man sich in England verstärkt darum, mit dem Bau von strahlgetriebenen Verkehrsflugzeugen die amerikanische Überlegenheit zu brechen. Dagegen rüsteten die USA, ihrer Globalstrategie folgend, zunächst nur Bomber mit Strahltriebwerken aus.

Turbinen-Luftstrahl-Triebwerke waren nach dem Kriege bis zu einer Größenordnung entwickelt worden, die es ermöglichte, entsprechende Verkehrsflugzeuge zu schaffen. Die englische Firma De Havilland projektierte schon 1949 die „Comet", und bereits nach der kurzen Entwicklungs- und Bauzeit von drei Jahren flog diese vierstrahlige Verkehrsmaschine im Liniendienst der British Overseas Airways Corporation (BOAC). Bis 1953 schien alles gut zu gehen, denn die zwischen England und Indien fliegenden „Comet" hatten schon ungefähr 250 Flüge hinter sich, als bei London und Karatschi die ersten Flugzeuge dieses Typs kurz nach dem Start unter rätselhaften Umständen verunglückten. Die Tragik bzw. die Fahrlässigkeit der Verantwortlichen bestand darin, daß man die „Comet" weiter fliegen ließ, ohne über die Ursachen der Abstürze Klarheit zu besitzen! Erst nachdem drei weitere „Comet" unter gleichfalls rätselhaften Umständen abgestürzt waren, sperrte man diesen Typ, nachdem er in 25 408 h 16 Mill. km zurückgelegt hatte. Als Ursache der Abstürze wurden nach langwierigen Untersuchungen Ermüdungserscheinungen an den Flugzeugrümpfen festgestellt. Die „Comet" flog in einer Höhe von 9 000 bis 11 000 m, die Kabine befand sich während des gesamten Fluges unter Überdruck. Die Druckwechsel beim Auf- und Abstieg der Maschine führten zu einer derart starken Belastung der Rumpfkonstruktion, daß die Rumpfschale in der Nähe von Schwachstellen riß. Das Flugzeug wurde dabei explosionsartig auseinandergerissen, so daß die Besatzungen nicht einmal die Situation oder die vermeintlichen Ursachen der Katastrophe an die Bodenstellen weitergeben konnten.

Auch die sowjetische Luftfahrttechnik unternahm große Anstrengungen, um strahlgetriebene Verkehrsflugzeuge herauszubringen. Die Tu-104 war das erste TL-Verkehrsflugzeug, das sich im Linienverkehr bewährte. Es hatte ihn am 15. September 1956 aufgenommen. Mit der Tu-104 wurden zahlreiche Weltrekorde aufgestellt. Die Weiterentwicklung Tu-104 B war mit zwei Strahltriebwerken von je 93 000 N Startschub ausgerüstet. Die Austrittsgeschwindigkeit der heißen Abgase betrug 500 m/s, lag also über der Schallgeschwindigkeit. Hätte man die gleiche Leistung mit Kolbentriebwerken erzielen wollen, so wären theoretisch 20 Flugmotoren mit je 2 205 kW erforderlich gewesen! In der Größenordnung der Tu-104 wurden in Frankreich die SE-210 „Caravelle" und in England die



SE 210 „Caravelle" von SNIAS

[11] Conradis, H., Nerven, Herz und Rechenschieber. Göttingen, Frankfurt und Berlin 1955, S. 219f. und 226.

verbesserte „Comet 4" herausgebracht. Die beiden Triebwerke der „Caravelle" waren am Heck des Flugzeugs angebracht und ermöglichten so eine aerodynamisch „saubere" Tragfläche. Dieser Vorteil mußte jedoch durch Nachteile erkauft werden. Die Auftriebskräfte konnten während des Fluges nicht durch an den Tragflächen hängende Triebwerke kompensiert werden, der Abstand Tragfläche–Höhenleitwerk verringerte sich als Folge einer anderen Lastigkeit und erschwerte die Stabilisierung, und schließlich wurde die Zelle schwerer, damit die Auftriebs- und Triebwerkskräfte aufgenommen werden konnten.

In den USA wurden 1959/60 die DC-8 von Douglas und die Boeing 707 mit je vier TL-Triebwerken im Liniendienst eingesetzt. Flugzeuge dieser Größe verdrängten langsam, aber sicher die großen Passagierdampfer von den Ozeanen.

Die bisher genannten strahlgetriebenen Verkehrsflugzeuge gehörten sämtlich zur ersten Generation dieser Flugzeuggattung. Zwischen dem Flugzeug mit Kolbentriebwerken und dem mit Turbinen-Luftstrahl-Triebwerken (TL) steht das Propeller-Turbinen-Luftstrahlflugzeug (PTL). Die Triebwerke bestehen aus Strahltriebwerken, die ihre Leistung jedoch hauptsächlich auf Luftschrauben übertragen. So wird dieser Typ wie ein Kolbenmotor-Flugzeug von Luftschrauben vorangetrieben, jedoch bei entsprechenden Triebwerken mit höherer Geschwindigkeit und geringerem Kraftstoffverbrauch.

Der Fortschritt im Bau von Triebwerken zeichnete sich nicht nur durch eine Erhöhung der Leistung pro Triebwerkseinheit aus, sondern vor allem auch durch eine Erhöhung der Betriebssicherheit und der Wirtschaftlichkeit. Mußten die ersten TL-Triebwerke schon nach 20 h Betriebsdauer überholt werden, so waren die besten Triebwerke 1970 bereits bei Zwischenüberholungszeiten von 9500 h angelangt. Die Wirtschaftlichkeit konnte durch die Einführung des Zweistrom-Turbinen-Luftstrahl-Triebwerks (ZTL) weiter verbessert werden. Im Unterschied zu den älteren Einstrom-TL-Triebwerken (ETL) wird bei diesen der Luftstrom innerhalb der Turbine in zwei Ströme unterteilt. Die ZTL-Triebwerke wurden in der Folge mit einem Gebläserad gekoppelt, das den Luftdurchsatz vergrößert und damit für eine höhere Leistung auch bei geringen Geschwindigkeiten sorgt. Auf diese Weise verkürzten sich die Startstrecken weiter. Der Wirkungsgrad im Unterschallbereich steigt, und der Kraftstoffverbrauch sinkt, so daß diese Triebwerke noch wirtschaftlicher sind als die ZTL-Triebwerke. Weiterhin verringert sich der Lärmpegel infolge der geringeren Ausströmungsgeschwindigkeit der heißen Abgase. Derartige Triebwerke erreichten schon Anfang der siebziger Jahre 216000 N Startschub und ermöglichten ökonomische Reisegeschwindigkeiten von 860 km/h.

Die modernen Flugzeugtriebwerke bestehen etwa zu 50 % aus Titan. Auch andere hochwertige Metalle und Metallegierungen nehmen einen bedeutenden Platz ein. Der Entwicklungsstand der TL-Triebwerke hat bereits ein derart hohes Niveau erreicht, daß im Unterschallbereich nicht mehr mit einer wesentlichen Verbesserung der Kraftstoffökonomie, d. h. mit einer Verringerung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs, zu rechnen ist. Mit diesen Triebwerken konnten die Flugzeuge noch größer werden. Die Vergrößerung der Flugzeugeinheiten besitzt jedoch nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch rein technische Vorteile. Aufgrund der Fortschritte im Zellenbau wurde es gleichzeitig möglich, größere Flugzeugzellen spezifisch noch leichter zu bauen, allerdings läßt sich diese Tendenz nicht endlos fortsetzen. Der ersten Generation der Verkehrsflugzeuge mit TL-Triebwerken folgten daher eine weiterentwickelte zweite Generation und eine wesentlich vergrößerte und verbesserte dritte Generation. Der Fortschritt, der in dieser Beziehung in der Flugtechnik erreicht wurde, spiegelt sich in folgender Übersicht wider:



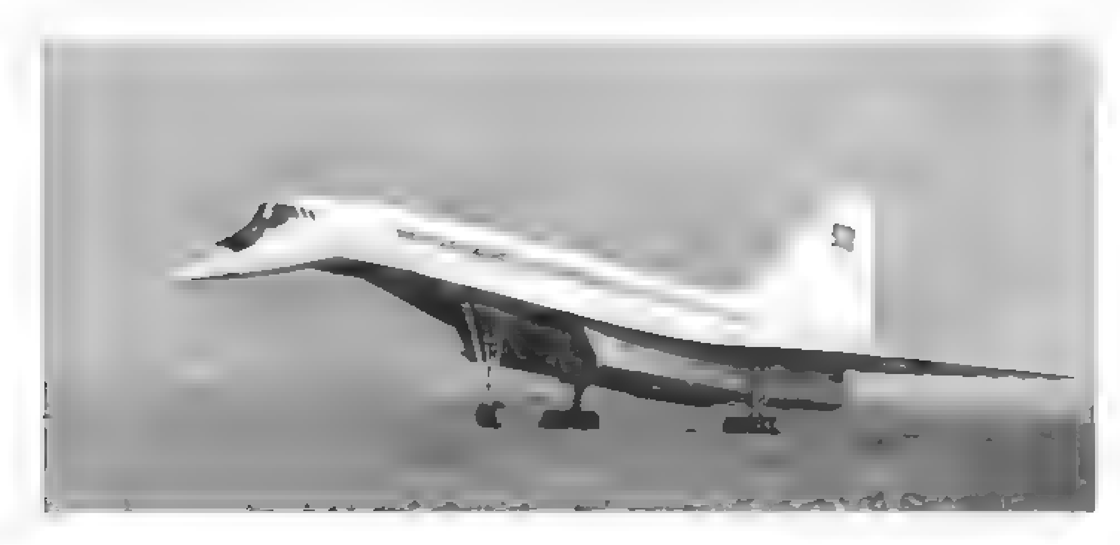
Il-18 von Iljuschin

	Vierstrahlige Flugzeuge der 1. Generation	Vierstrahlige Flugzeuge der 3. Generation
Verhältnis Schub : Masse	5:1	20:1
Kraftstoffanteil an der Flugmasse	47 %	40 %
Masseanteil der Triebwerke	9 %	4 %
Masseanteil der Zelle an der Flugmasse	33 %	23 %
Nutzmasseanteil	11 %	33 %

Flugzeuge in der Größenordnung der dritten Generation sind z. B. der Militärtransporter C-5 A „Galaxy" von Lockheed und die Il-86 von Iljuschin. Eine Sensation bereitete die sowjetische Luftfahrttechnik der Weltöffentlichkeit, als sie im Jahre 1965 in Le Bourget den PTL-Luftriesen „Antäus" vorstellte. Die Flugmasse der An-22 beträgt 250000 kg, dabei können



An-22 „Antäus" von Antonow



Tu-144 von Tupolew

80000 kg Nutzmasse über eine Entfernung von 5000 km transportiert werden.
Weitere Marksteine der Entwicklung der Flugtechnik nach 1945 bestanden in der Überwindung der sogenannten Schallmauer und der Klärung der beim Überschallflug auftretenden Probleme. Die Schallgeschwindigkeit wurde zum ersten Male im Jahre 1947 von Ch. E. Yeager mit dem Raketen-Versuchsflugzeug X-1 von Bell überboten. Lange Zeit schien es, als sei der Überschallflug wegen des hohen Widerstands, der damit erforderlichen starken Triebwerke und wegen des hohen Kraftstoffverbrauchs den Militärflugzeugen und zivilen Spezialflugzeugen vorbehalten. Eine aerodynamische Entdeckung zeigte jedoch einen Lösungsweg, der dem Überschallflugzeug auch im Luftverkehr eine echte Chance bietet. Es handelt sich um den Kompressionsauftrieb. Mit Hilfe einer entsprechenden Konstruktion des Delta-Flügels kann erreicht werden, daß das Flugzeug auf seinem eigenen Verdichtungsstoß „reitet".

Dennoch wird der Überschallflug kostenaufwendiger als der Flug im hohen Unterschallbereich bleiben. Fachleute rechnen damit, daß die Beförderungskosten eines Passagiers mit Flugzeugen der dritten Generation nur 25 bis 40% der Kosten betragen werden, die ein Passagier eines Überschallflugzeugs verursachen wird.
Neben dem hohen Kraftstoffverbrauch bereitet beim Überschallflug nach wie vor der „Überschallknall" Schwierigkeiten und Sorgen. Die Stärke dieser Druckwelle, die das Flugzeug so lange begleitet, wie es mit Überschallgeschwindigkeit fliegt, hängt von der Flughöhe, der Flugmasse, der Fluggeschwindigkeit und dem Auftrieb ab. Die gegenwärtigen Überschallflugzeuge erzeugen in 11000 m Flughöhe einen „Überschallknall", der am Boden als Schalldruck mit etwa 5 bar ankommt, was Probleme beim Flug über dichtbesiedelten Gebieten auslösen würde. Bahnbrechende Überschallverkehrsflugzeuge sind das französisch-britische Gemeinschaftswerk „Concorde" und die sowjetische Tu-144.



„Concorde" von SNIAS/BAC

11.2. Die Militärfliegerei

Charakteristisch für die Zeit nach dem zweiten Weltkrieg war, daß bis etwa zum Jahre 1950 die Jagdflugzeuge der wichtigsten Länder durchgängig mit Strahltriebwerken ausgerüstet wurden. Diese Feststellung trifft auch auf die bordgestützten Jagdflugzeuge zu. Damit hatte die Höchstgeschwindigkeit von Jagdflugzeugen Werte von etwa 950 km/h und die Gipfelhöhe Werte von etwa 15000 m erreicht, jedoch war die Flugzeit kürzer geworden. Dem im Vergleich zu Kolbenmotorflugzeugen weitaus höheren Kraftstoffverbrauch versuchte man mit abwerfbaren Zusatzbehältern zu begegnen. Dadurch büßten die Maschinen jedoch an Manövrierfähigkeit ein.
Neben der herkömmlichen MG-Bewaffnung (vor allem bei Jägern der USA) wurden in zunehmendem Maße großkalibrige Kanonen verwendet. So war die ab 1948 in großen Serien produzierte MiG-15 mit einer 37- und zwei 23-mm-Kanonen ausgerüstet. Außerdem setzte sich die meist unter den Flügeln mitgeführte Raketenarmierung durch: Zunächst waren es ungelenkte, seit Mitte der fünfziger Jahre immer häufiger nach den unterschiedlichsten Verfahren gelenkte Raketen. Je nach Ansicht der führenden Militärs traten die Rohr- oder die Raketenbewaffnung in den Vordergrund. Gegen Ende der sechziger Jahre wurden die Raketen gelegentlich überbetont. Nach den Ereignissen im Nahen und Fernen Osten erwies es sich jedoch als zweckmäßig, sowohl Rohr- als auch Raketenwaffen mitzuführen.
Im Interesse der Luftverteidigung wurden die sonst nur für Tageseinsätze verwendbaren Jagdflugzeuge mit Funkmeßvisieren ausgestattet, die es erlauben, auch in Wolken oder in der Nacht Luftziele abzufangen. Die besseren technischen Möglichkeiten kamen den militärischen Forderungen auch auf anderen Gebieten entgegen: Die jeweils neuesten Flugzeugtypen erhielten ausgereiftere elektronische Ausrüstungen (automatische Funkkompasse, Funkhöhenmesser, Funkentfernungsmesser, Freund-Feind-Kennung u. a.) sowie immer wirksamere Hilfs- und Rettungseinrichtungen. So sind die Jagdflugzeuge heute mit Katapultsitzen ausgestattet, mit denen sich der Pilot auch im Stand auf dem Flugplatz oder während des Starts retten kann, was mit den ersten Sitzen noch nicht möglich war.
Die sich während des zweiten Weltkriegs abzeichnende Tendenz — aus Jagdflugzeugen Jagdbomber abzuleiten, die mehr und mehr die Aufgaben taktischer Bomber übernehmen — setzte sich weiter fort. Ein- oder zweisitzige Jagdbomber werden immer besser in die Lage versetzt, mit komplizierten Navigations- und Feuerleitanlagen sowie mit umfangreichen Abwurfmassen bis zur Kernladungsbombe Ziele zu bekämpfen. Die Bombenmasse heutiger Jagdbomber übertrifft die der



Jagdbomber Suchoi Su-20 mit Schwenkflügeln

besten viermotorigen Bomber des zweiten Weltkriegs bei weitem.
Um in der Luft oder während des Starts die Geschwindigkeit kurzzeitig zu erhöhen, wurde bei den Triebwerken einiger Jagdflugzeuge (z. B. der CF-100 „Canuck" von Avro Canada) die Möglichkeit vorgesehen, Wasser einzuspritzen. Als bessere Methode erwies sich jedoch der Nachbrenner, mit dessen Hilfe aus ringförmigen Düsen zusätzlich Kraftstoff in den Gasstrahl des Turbinentriebwerks eingespritzt wird, so daß sich die Leistung – allerdings auch der Kraftstoffverbrauch – erhöht. Waren die ersten Nachbrennertriebwerke (z. B. in der MiG-17 F) nur für ein zeitweiliges Einschalten ausgelegt – sonst wäre die Erhitzung zu stark gewesen und hätte zu Schäden geführt –, bemühten sich die Konstrukteure in der Folgezeit um nachbrennerfeste Triebwerke, die ab Mitte der fünfziger Jahre verfügbar waren. Vor allem deshalb war es möglich – freilich auch infolge besserer aerodynamischer Formen, des Übergangs zum Deltaflügel, der Verwendung neuer Werkstoffe und zahlreicher anderer Maßnahmen –, daß heute serienmäßig gebaute Spitzenmaschinen Geschwindigkeiten über Mach 3 und Höhen über 30 000 m erreichen. Schließlich werden seit einigen Jahren von den führenden Ländern immer mehr Jagd-, Jagdbomben- und Bombenflugzeuge mit veränderlicher Tragflügelgeometrie eingeführt. Erwähnenswert ist auch die Tatsache, daß von den wichtigsten Jagd- und Jagdbombenflugzeugen zweisitzige Schul- und Übungsversionen abgeleitet wurden. Damit ist die Umschulung auf den neuen Typ leichter. Außerdem können neue Elemente unter Aufsicht erfahrener Instrukteure erlernt oder nach langen Flugpausen die fliegerischen Fertigkeiten wieder erworben werden. Eine ähnliche Entwicklung wie bei den Jagd- und Bombenflugzeugen vollzog sich bei den Aufklärern, die in vielen Fällen Versionen jener Maschinen sind. An die Stelle der herkömmlichen Fotoausrüstung traten zunehmend Sensoren zur Aufnahme von Funk- und Funkmeßsignalen, Infrarotaufnahmegeräte, bordeigene Funkmeßstationen und das Seitensichtradar.
Bei den Bombenflugzeugen gab es noch weit in die fünfziger Jahre hinein neben strahlgetriebenen Mustern solche mit Kolbenmotoren, die jedoch oft zu Tankflugzeugen oder für Spezialaufgaben umgerüstet wurden. Ihre Nachteile hatten sich spätestens im Korea-Krieg gezeigt.
In der UdSSR wurden schwere Bombenflugzeuge längere Zeit mit PTL-Triebwerken ausgestattet. Daneben existierten aber auch seit den ersten Nachkriegsjahren leistungsfähige taktische und strategische Bombenflugzeuge mit Strahlantrieb. In der UdSSR erhielt man den Wert älterer Bombertypen über einen langen Zeitraum durch die Ausstattung mit weitreichenden Lenkgeschossen, so daß die Maschinen nicht gezwungen gewesen wären, in den Bereich der gegnerischen Luftverteidigung einzufliegen.
Während die UdSSR ihre Kampfzonentransporter bereits in den fünfziger Jahren mit PTL-Triebwerken (An-8, An-12) ausrüstete, blieb der US-amerikanische Flugzeugbau noch viele Jahre beim Kolbenmotor. Nur sehr zögernd ging man im Transportflugzeugsektor zum PTL- oder TL-Antrieb über. Seit Anfang der siebziger Jahre zeichnet sich bei Transportflugzeugen verstärkt die Tendenz ab, für kleine Maschinen den herkömmlichen Kolbenmotor, für mittlere den PTL- und für schwere den TL-Antrieb zu verwenden. In der Bauweise herrscht allgemein der Trend vor, die Flugzeuge mit hochgezogenem Heck und mit im Fluge zu öffnenden Heckladepforten zu versehen, um aus der Luft Soldaten oder Lasten (bis zum gepanzerten Fahrzeug und bis zur schweren Artilleriewaffe) am Fallschirm abzusetzen. Diese Flugzeuge haben mitunter im Heck einen bemannten Kanonenstand, wie z. B. die sowjetische Il-76 T.
Von der während der letzten Kriegsjahre und in den ersten Nachkriegsjahren angewendeten Zentralrumpfbauweise (C-119 „Flying Boxcar" von Fairchild Hiller) gingen die Konstrukteure ab, weil die neue Bauweise mehr Vorteile bietet. Die heutigen Kampfzonentransporter sind in den meisten Fällen in der Lage, auch mit unbefestigten Start- und Landeplätzen auszukommen. Von den künftigen Transportflugzeugen wird das grundsätzlich gefordert.
Nach wie vor halten sich im militärischen Bereich konventionelle Kurier- und Verbindungsflugzeuge mit Kolbenmotor, die vielfältige Aufgaben zu erfüllen haben. Darunter befinden sich vielfach noch Doppeldecker –



RF-4 C von McDonnell-Douglas



M-50 von Mjassischtschew

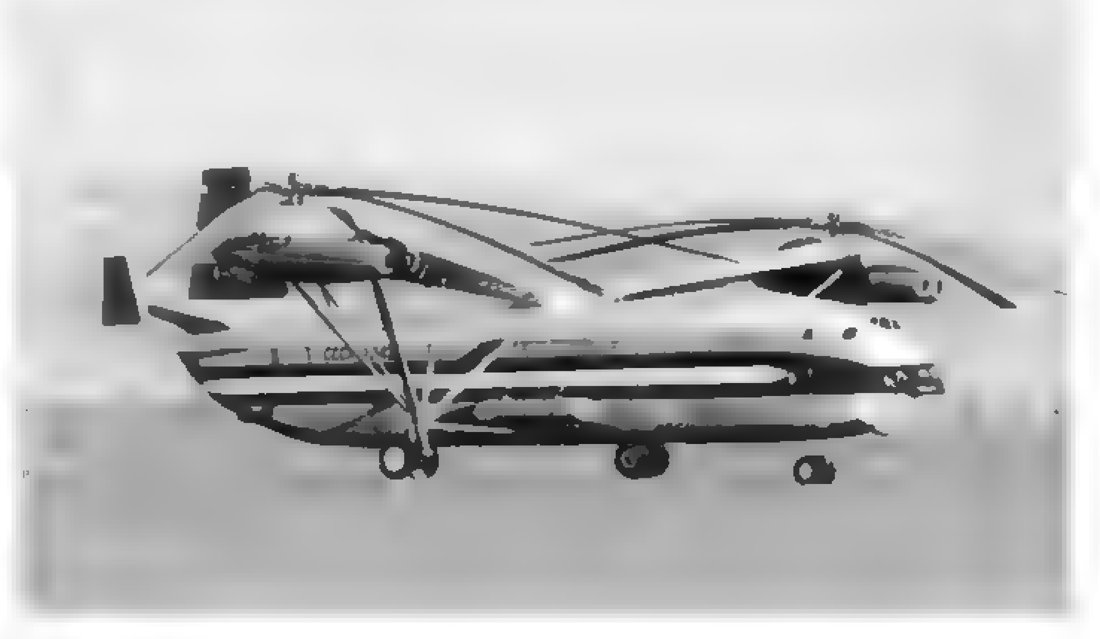
z.T. auch als Schwimmerflugzeug – mit modernisierter Ausrüstung und leistungsfähigen Motoren. Seit mehreren Jahren ist besonders in den USA, Großbritannien, Frankreich, Italien und der BRD das Bestreben festzustellen, derartige Leichtflugzeuge auch mit zahlreichen Bewaffnungsvarianten oder Aufklärungsgeräten für direkte militärische Aufgaben verwendbar zu machen.

11.3. Einiges über den Hubschrauber

Der Hubschrauber ist praktisch das jüngste Kind der Luftfahrttechnik. Allein aus diesem Grund steht er noch vor einer bedeutsamen Weiterentwicklung.
Da sich die wesentlichen Fortschritte im Hubschrauberbau erst in den dreißiger Jahren bzw. nach dem zweiten Weltkrieg vollzogen, wurde dieser Abschnitt an dieser Stelle angeordnet, obgleich ein Rückblick auf die Zeiträume bereits behandelter Abschnitte unumgänglich ist.

Tragschrauber von Cierva (1922)

Seit Jahrhunderten gab es für den Hubschrauber technische Vorbilder. Jede Luftschraube mit vertikaler Achse ist praktisch eine Hubschraube und vermag, von einem Motor angetrieben, sich selbst und entsprechende Lasten in die Luft zu erheben. Leonardo da Vinci war der erste, der sich ernsthaft Gedanken über die Anwendung dieses Prinzips zum Nutzen des Menschen machte. Die als Kinderspielzeug seit Jahrhunderten beliebten „Flugschrauben" lieferten immer wieder aufs neue den Beweis, daß Auftrieb nicht nur mit starren und beweglichen Tragflächen, sondern auch mit rotierenden erzeugt werden kann.
Die von der Hubschraube erfaßte und nach unten geworfene Luftmasse erzeugt die gleiche, nach oben gerichtete Kraft, die hier als Auftrieb erscheint. Die Auftriebserzeugung mittels rotierender Flächen ist noch einfacher als die mit starren Tragflächen. Um ein Vielfaches größer waren jedoch die Schwierigkeiten, die bei der Herstellung der Steuerbarkeit und Betriebssicherheit von Hubschraubern auftreten mußten. Das verlockend einfache Grundprinzip des Hubschraubers führte dazu, daß in den letzten zweihundert Jahren eine Vielzahl von Hubschrauberprojekten erarbeitet wurde. Unter anderem beschäftigten sich Wissenschaftler wie Lomonossow und Cayley mit diesem Prinzip.
Nach der Erfindung des leichten, schnell laufenden Verbrennungsmotors stieg die Zahl der Techniker, die das Hubschrauberprinzip zu verwirklichen versuchten, sprunghaft an. Eine Wende zum Erfolg leiteten jedoch erst die Arbeiten des Spaniers Juan de la Cierva in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts ein. Cierva hatte seine Aufmerksamkeit der einfachsten Form des Drehflüglers, dem Tragschrauber, gewidmet.
Der Erfolg und die Flugeigenschaften des Tragschraubers sowie die in diesem Prinzip gelösten vielen technischen Einzelheiten ermutigten weitere Techniker zur verstärkten Arbeit an der Verwirklichung des Hubschraubers. Das Hauptproblem des Hubschraubers lag nach wie vor nicht in der Auftriebserzeugung, sondern in der Herstellung der vollen Steuerbarkeit in der Horizontalen. Theoretisch gab es dafür mehrere Möglichkeiten: Steuerung durch Veränderung der Lage der Rotorachse, durch mehrere Hub- und Steuerschrauben sowie durch Veränderung des Anstellwinkels der Rotorblätter. Durchgesetzt hat sich im wesentlichen nur das dritte Verfahren.
Die ersten wirklichen Fortschritte stellten sich in den dreißiger Jahren ein. Der sowjetische Konstrukteur Tscheremuchin stellte mit seinem Hubschrauber einen Höhenweltrekord in dieser Klasse mit 605 m Flughöhe auf.
Bréguet und Dorand konnten die Steuerbarkeit ihres koaxialen Hubschraubers nachweisen. Heinrich Focke konnte mit seinem Hubschrauber nicht nur den Senkrechtstart und die Senkrechtlandung sowie eine befrie-



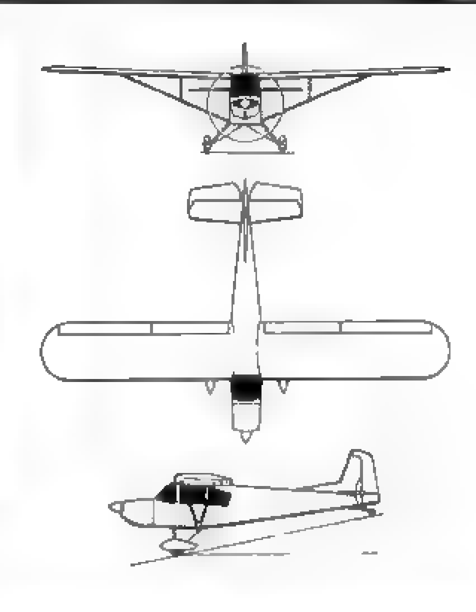
W-12 von Mil

digende Steuerbarkeit demonstrieren, sondern erzielte für die damalige Zeit auch aufsehenerregende Strecken- und Geschwindigkeitsweltrekorde. Bahnbrechend waren die Arbeiten der Konstrukteure Sikorski und Piasecki in den USA. Sikorski vollendete das Hubschrauberprinzip mit einer Hubschraube und einer kleinen, vertikal arbeitenden Steuerschraube am Heck des Flugzeugs zum Ausgleich des Rückdrehmoments des Rotors. Erst dieses System ermöglichte eine absolute Beherrschbarkeit und jede beliebige Orts- und Lageveränderung des Hubschraubers während des Fluges. Hubschrauber dieses Typs spielten im zweiten Weltkrieg eine gewisse Rolle beim Schutz von alliierten Geleitzügen vor deutschen U-Boot-Angriffen.
Seit diesen Fortschritten Anfang der vierziger Jahre war der Siegeszug des Hubschraubers nicht mehr aufzuhalten. Jedoch gab es noch viele Schwierigkeiten, vor allem das Problem der Schwingungen, zu überwinden. Je größer die Hubschrauber wurden, desto verhängnisvoller mußten sich Schwingungen auswirken, die die Festigkeit und Elastizität des Materials um ein Vielfaches überfordern konnten. Praktisch konnte jedes bewegliche Teil des Hubschraubers, und deren gab es bedeutend mehr als bei einem Starrflügel-Flugzeug, als Erzeuger von Schwingungen auftreten, die sich dann in der Regel auf den gesamten Hubschrauber übertrugen und ihn in der Luft oder am Boden zerstören konnten. Zum Beispiel arbeiteten die Techniker der im Hubschrauberbau erfahrenen amerikanischen Firma Piasecki acht Jahre lang an dem Hubschrauber YH-16 und wurden dennoch der Schwingungen nicht Herr, so daß sich der Prototyp bei seinem 21. Flug in der Luft in seine Bestandteile auflöste und die fünfköpfige Besatzung tot unter seinen Trümmern begrub.
Auch die Beseitigung des Rückdrehmoments durch zwei gegenläufige Rotoren, die entweder koaxial auf einer Achse oder getrennt auf zwei Achsen laufen, wurde technisch einwandfrei erreicht. Typisch für die letztere Lösung war die Tandemanordnung von zwei Hubschrauben hintereinander bei der sowjetischen Jak-24. Inzwischen ist man mit dem sowjetischen Hubschrauber W-12 bei der für Hubschrauber gigantischen Startmasse von 105 000 kg, wovon 40 000 kg auf die Nutzmasse entfallen, angekommen. Dabei wurde die W-12 von nur vier Gasturbinen mit je 4 780 kW Leistung angetrieben.
Grenzen sind der Entwicklung des Hubschraubers vor allem in der Erhöhung der Fluggeschwindigkeit gesetzt. Wie bei Luftschrauben im Hochgeschwindigkeitsflug, so erreichen auch die Spitzen der Rotorblätter bei ihrer Umdrehung relativ schnell die Schallgeschwindigkeit und reduzieren damit wesentlich den Wirkungsgrad des gesamten Systems, sie gefährden sogar den Hubschrauber. Sogenannte Verbundhubschrauber und Kombinationsflugschrauber – bei den ersteren wird ein Teil des Auftriebs im Vorwärtsflug von Tragflächen erzeugt, so daß die Drehzahl der Hubschrauber verringert werden kann, bei den letzteren kommt neben der Tragfläche noch eine Luftschraube zur Vortriebserzeugung hinzu – lassen auch die bisher erreichten Grenzen von etwa 300 km/h Horizontalgeschwindigkeit als beweglich erscheinen.

12. Ausblick

Wie werden sich die Luftfahrttechnik und der Luftverkehr bis zum Jahre 2000 weiterentwickeln, nachdem sie bis zum heutigen Tage einen so wichtigen Platz im Leben der Völker eingenommen haben?
Betrachten wir die mögliche Entwicklung am Beispiel des Luftverkehrs. Aufgrund der ständig zunehmenden nationalen und internationalen Arbeitsteilung und Kooperation und der damit anwachsenden Kommunikation, der Bedeutung, die der Massentourismus bereits heute einnimmt, wird der Luftverkehr ständig an Umfang und Bedeutung gewinnen. Wollte man das voraussichtliche Passagieraufkommen des Jahres 2000 mit Flugzeugen der Größenordnung der Gegenwart bewältigen, so würden die Start- und Landekapazitäten der Großflughäfen und die Kapazitäten der Luftstraßen vollkommen überlastet sein. Schon diese Umstände, wie auch technische und betriebsökonomische Gründe, zwingen dazu, im Luftverkehr der Zukunft weitgehend überschwere Flugzeuge einzusetzen, das sind Flugzeuge mit einer Kapazität von 500 bis 1 000 und mehr Passagieren! Der Luftverkehr wird sich sowohl im Überschall- wie im Unterschallbereich abspielen, wobei aufgrund schon erörterter ökonomischer Bedingungen damit zu rechen ist, daß der Hauptanteil des Welt-Passagieraufkommens mit Flugzeugen des Unterschallbereichs befördert wird. Etwa 3 000 bis 4 000 überschwere Verkehrsflugzeuge dürften nach Meinung von Experten das Luftverkehrsbedürfnis im Weltmaßstab befriedigen können. Man rechnete vor dem Eintreten der anhaltenden Erdölverteuerung damit, daß um das Jahr 2000 eine Luftverkehrsleistung erreicht wird, die pro Kopf der Weltbevölkerung eine Flugweite von 1 400 km im Jahr ergibt. Dieses Aufkommen wird vor allem im Langstreckenverkehr erbracht. Den im Verbrauch sparsamen PTL-Triebwerken kann aufgrund technischer Fortschritte im Bereich des Triebwerks- und Luftschraubenbaus und der Verteuerung der Kraftstoffe eine Renaissance bevorstehen.
Einen bedeutenden Fortschritt wird auch der Luftfrachtverkehr nehmen. Da bei dem Transport hochwertiger Güter die Zeit eine ähnlich wichtige Rolle wie die Kosten spielt, wird die Masse der per Luftfracht beförderten Güter ständig zunehmen. Fachleute rechnen mit einer Zuwachsrate der Frachtbeförderung von jährlich 10 bis 20 %. Die schnelle Umrüstung von Passagier- in Frachtflugzeuge und umgekehrt – Umrüstzeiten von 30 min sind gegenwärtig bei einigen Typen bereits möglich – und die lückenlose Anwendung des Containerprinzips werden günstigere Bedingungen für eine volle Auslastung der Flugzeuge schaffen. Der gesamte Flug dieser Flugzeuge, vom Start über Navigation, Einhalten der Luftstraßen, Meldung an den Kontrollpunkten einschließlich der gesamten Flugsicherung bis zur Landung, wird weitgehend automatisiert sein. Die Besatzungen werden nur noch Kontrollfunktionen auszuüben haben.
Neben dem Lang- und Mittelstreckenverkehr wird der Kurz- und Ultrakurzstrecken-Luftverkehr mit Flugzeugen, die über VTOL-/STOL-Eigenschaften verfügen, beträchtlich an Umfang gewinnen. Im Bereich des Überschallfluges arbeitet man an Hyperschallprojekten, das sind Flugzeugkonstruktionen, die eine Reisegeschwindigkeit von Mach 6 bis 8 erreichen werden.
Die wichtigsten in der Luftfahrttechnik verwendeten Kraftstoffe werden nach wie vor Kerosin und Vergaserkraftstoffe bleiben, und damit zeichnen sich über kurz oder lang die Grenzen einer weiteren Entwicklung der Luftfahrttechnik nach den gegenwärtigen Prinzipien ab. Die Grenzen werden vor allem durch die verfügbaren fossilen Brennstoffe bedingt. Diese Umstände werden bis zum Jahre 2000 noch nicht in vollem Maße zur Geltung kommen. Die Kraftstoffmengen, die die Luftfahrt benötigt, sind gewaltig. Bei den angenommenen 3 000 bis 4 000 überschweren Flugzeugen im Weltluftverkehr und einer durchschnittlichen Auslastung von etwa 16 Flugstunden pro Tag ergäbe sich, grob eingeschätzt, ein Kerosinverbrauch von 400 bis 500 Mill. t im Jahr. Da der Verbrauch im Luftverkehr nur einen Bruchteil des volkswirtschaftlichen und weltwirtschaftlichen Gesamtbedarfs an Erdölprodukten ausmacht, kann man sich ausrechnen, in welchem Maße die fossilen Brennstoffreserven abgebaut und strapaziert werden müssen, um den ständig anwachsenden Gesamtbedarf zu decken.
Diese natürlichen Grenzen, die sich in der weiteren Perspektive für die Breitenentwicklung der Luftfahrt abzeichnen, gelten in starkem Maße auch für jede andere technische Entwicklung, sofern diese wie die der Luftfahrt im wesentlichen auf dem Vorhandensein fossiler Energieträger beruht. Eine teilweise Lösung des Kraftstoffproblems könnte der Übergang zu Kernenergieantrieben für Flugzeuge mit sich bringen. Triebwerkkonstrukteure und Metallurgen arbeiten zur Zeit an derartigen Projekten. Im Falle einer Weiterentwicklung der Energiegewinnung durch Kernspaltung und Kernfusion ergeben sich unter Umständen auch für die Luftfahrt ganz neuartige, umfassende Perspektiven. Wasserstoffgetriebene Triebwerke könnten ebenfalls eine Lösung des Kraftstoffproblems erleichtern.
Wichtigste Voraussetzung jeder Weiterentwicklung der Luftfahrt im Weltmaßstab ist jedoch die Bedingung, daß sich das Prinzip der friedlichen Koexistenz zwischen Staaten mit unterschiedlicher Gesellschaftsordnung durchsetzt und die Menschheit nicht in einen atomaren Weltkonflikt hineingezogen wird, in dem insbesondere das Flugzeug eine verhängnisvolle Rolle als Waffenträger spielen würde.



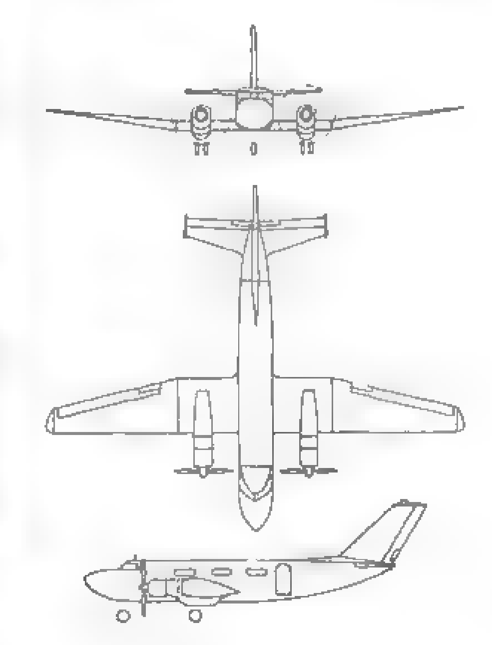


Aero Boero 95/115/180/210/260
Schul- und Reiseflugzeuge

Der Prototyp der Aero Boero 95 flog erstmalig am 12. März 1959. Die Serienlieferungen begannen 1962.
Versionen:
Aero Boero 95 Standard: Ausführung als Schul- und Sportflugzeug, kunstflugtauglich, mit 70-kW-Triebwerk.
Aero Boero 95 A de Lujo: mit 74-kW-Triebwerk.
Aero Boero 95 A Fumigador: Landwirtschaftsausführung mit 250-l-Chemikalientank.
Aero Boero 95 B: mit 110-kW-Triebwerk.
Die Aero Boero 115 (Foto und Skizze) ist aus der Aero Boero 95 hervorgegangen. Sie wurde im Vergleich zu ihrer Vorgängerin verschiedentlich verbessert. Unter anderem erhielt sie ein 92-kW-Triebwerk, wobei die Triebwerkverkleidung aufgrund der Anwendung von Plast strömungsgünstiger gestaltet wurde. Ferner wurden die Fahrwerkräder stromlinienförmig verkleidet und die Querruder sowie die Auftriebsklappen aus Leichtmetall hergestellt.
Neben ihrem eigentlichen Verwendungszweck kann die Maschine auch in der Landwirtschaft eingesetzt werden.
Der Erstflug war im März 1969. Im Juli des gleichen Jahres begann der Serienbau, der im Januar 1973 beendet wurde. Es folgte die Aero Boero 115 BS mit größerem Tank und geänderten Details.
Die Reihe wurde fortgesetzt mit der Aero Boero 180. Der Erstflug war im Januar 1968. Die Maschine eignet sich auch zum Schleppen von Segelflugzeugen, für den Landwirtschafts- und Sanitätsdienst sowie zur Luftbildvermessung. Der Serienbau begann 1969.
Seit 1972 werden die verbesserte Standardversion Aero Boero 180 RV, die Schleppversion Aero Boero 180 RVR und die schwächere Ausführung Aero Boero 150 RV gebaut. Das Landwirtschaftsflugzeug Aero Boero 180 Ag ist mit einem Chemikalienbehälter unter dem Rumpf ausgestattet.
Die Aero Boero 210 unterscheidet sich von den früheren Flugzeugen dieser Firma vor allem durch das stärkere Triebwerk und das Bugradfahrwerk.
Die Entwicklung der Maschine begann im Jahr 1968. Erstflug des Prototyps: 22. April 1971.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; geschlossene Kabine mit drei Plätzen; Gepäckraum an der Backbordseite hinter den Sitzen; Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker (V-Streben) in Leichtmetallbauweise mit Stoffbespannung; Leichtmetallquerruder und Auftriebsklappen; Streben stromlinienförmig verkleidet.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit steuerbarem Spornrad; stromlinienförmige Verkleidung der Räder; hydraulische Scheibenbremsen.



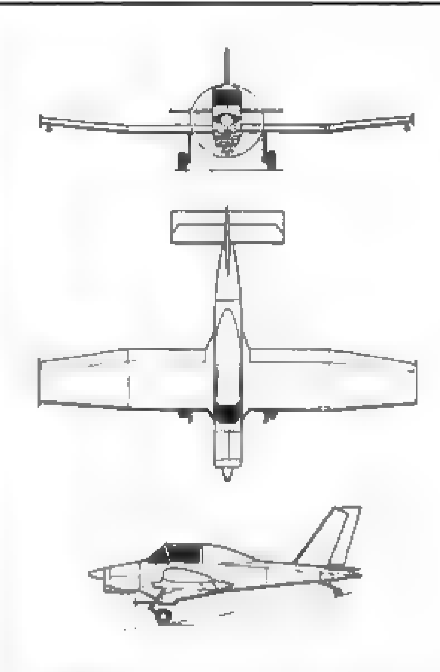


FMA I. A. 50 „Guarani II"
Reise-, Zubringer- und Transportflugzeug

DINFIA hieß die 1927 gegründete Zentralstelle für Luftfahrtforschung und -produktion FMA zwischen 1957 und 1968. Sie beschloß im Jahre 1960, das erste PTL-Flugzeug Lateinamerikas zu bauen. Unter Verwendung von Bauteilen der I. A. 35 „Huanquero", eines Flugzeugs mit zwei Kolbentriebwerken, entstand die F. A. 1 „Guarani I" (Flugerprobung: 6. Februar bis 20. April 1962).
Aufgrund der Erfahrungen mit dieser Maschine entstand die I. A. 50 (vorher als F. A. II bezeichnet) „Guarani II". Statt des doppelten Seitenleitwerks erhielt sie ein neues, stark gepfeiltes Seitenleitwerk, stärkere Triebwerke und Enteisungseinrichtungen.
Erstflug: 23. April 1963. Bei Aufnahme der Serienproduktion wurden ein neues Triebwerk eingebaut, die Cockpitverglasung geändert und ähnliche kleine Verbesserungen vorgenommen.
Bisher wurden 41 Flugzeuge dieses Typs als Truppentransporter, Regierungsmaschinen, Fotoflugzeuge und Aufklärer für Argentiniens Luftstreitkräfte und Marine gebaut.

Rumpf: Leichtmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Querruder stoffbespannt; Ganzmetall-Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeiltes Seitenruder.
Fahrwerk: hydraulich betätigtes, einziehbares Bugradfahrwerk mit Zwillingsrädern an beiden Hauptstreben; hydraulische Scheibenbremsen.

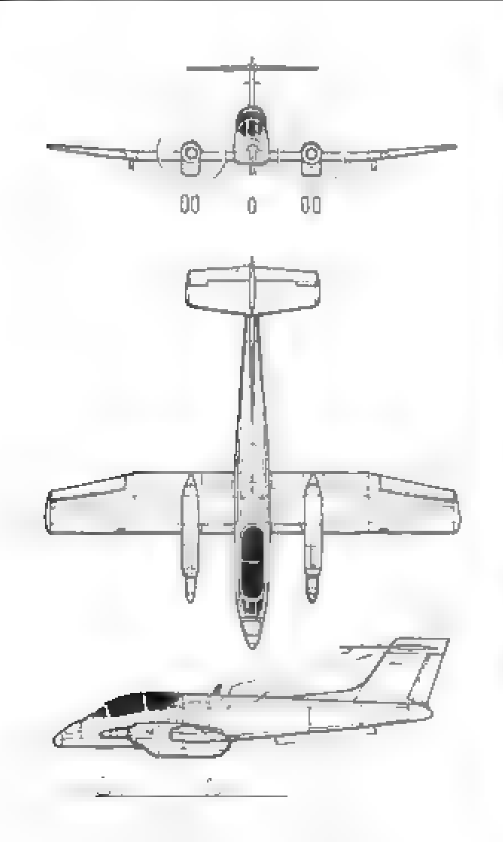




FMA I. A. 53
Landwirtschaftsflugzeug

Die Entwicklungsarbeiten für die I. A. 53 begannen am 1. Oktober 1964. Der erste Prototyp wurde vor allem statischen und Ermüdungsversuchen unterzogen. Der zweite Prototyp flog erstmalig am 10. November 1966.
Auf Wunsch kann die Maschine statt des 175-kW-Triebwerks mit einem 190-kW-Motor ausgerüstet werden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; beplankt teilweise mit Duralumin, teilweise mit GFK, geschlossenes Cockpit, für Überführungsflüge hinter dem Piloten Platz für eine zweite Person.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Spalt-Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeiltes Seitenleitwerk mit aerodynamischem Ausgleich.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad.





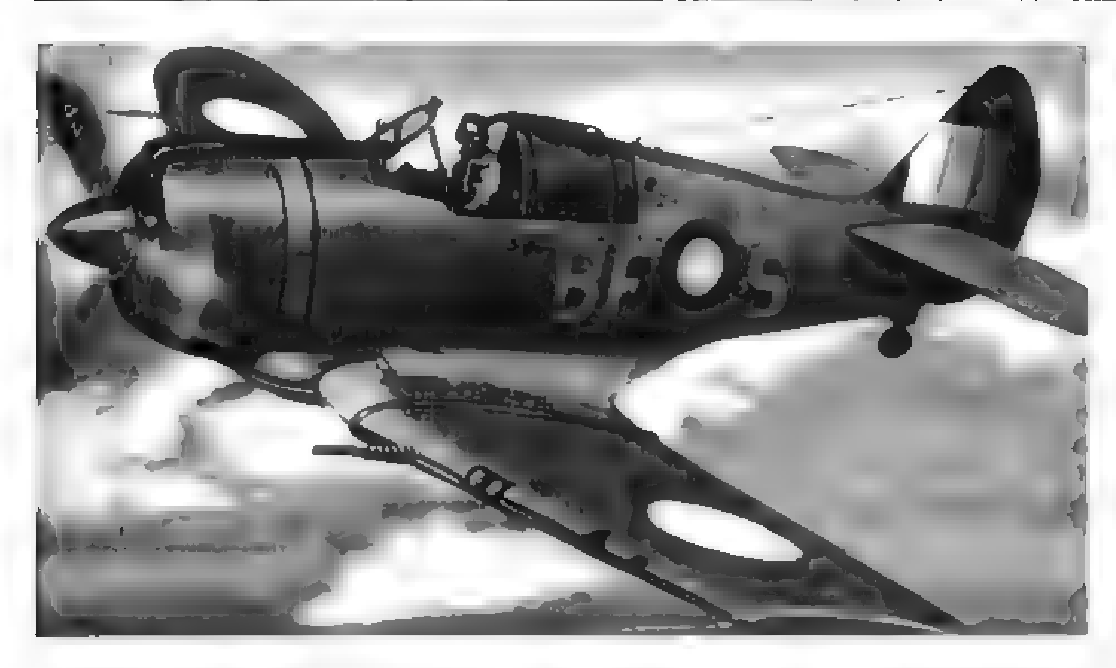
FMA I. A. 58 „Pucara"
Mehrzweck-Kampfflugzeug

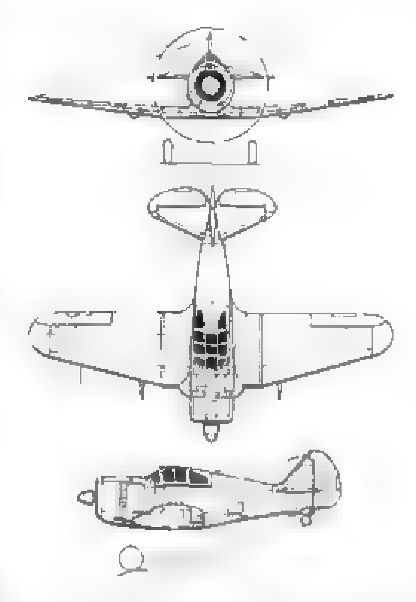
Die Firma FMA entwickelte in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre ein mit zwei Turboprop-Triebwerken ausgerüstetes leichtes Mehrzweck-Kampfflugzeug, das vor allem zur Bekämpfung von Bodentruppen in unwegsamem Gelände dienen soll.

Der erste von drei Prototypen startete am 20. August 1969 zum Erstflug (AX-01 mit zwei Triebwerken AiResearch TPE 331, je 674 kW). Der zweite Prototyp AX-02, dessen Flugerprobung am 6. September 1970 begann, hatte bereits die Standardtriebwerke. Mitte 1973 folgte die AX-03.
Am 8. September 1974 flog die erste Serienmaschine I. A. 58 A „Pucara". Bis zum 1. März 1980 waren 40 der bestellten 100 Maschinen ausgeliefert.
Im September 1977 startete der Prototyp AX-05 zum Erstflug. Nach dem Muster dieses stärker bewaffneten Flugzeugs ist geplant, die Version I. A. 58 B „Bravo" in Serie zu bauen.

Pilot und Copilot haben tandemartig angeordnete Schleudersitze, die das Katapultieren am Boden aus dem Stand ermöglichen. Der hintere Sitz ist zwecks einer besseren Sicht 25 cm höher.
Die Ausrüstung der Maschine erlaubt Flüge unter allen Bedingungen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: Ganzmetallbauweise mit sehr großem Mittelteil und nach oben gezogenen Enden.
Leitwerk: freitragend in Ganzmetall; Normalbauweise mit hochgesetztem Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe einfach, Hauptstreben doppelt bereift.



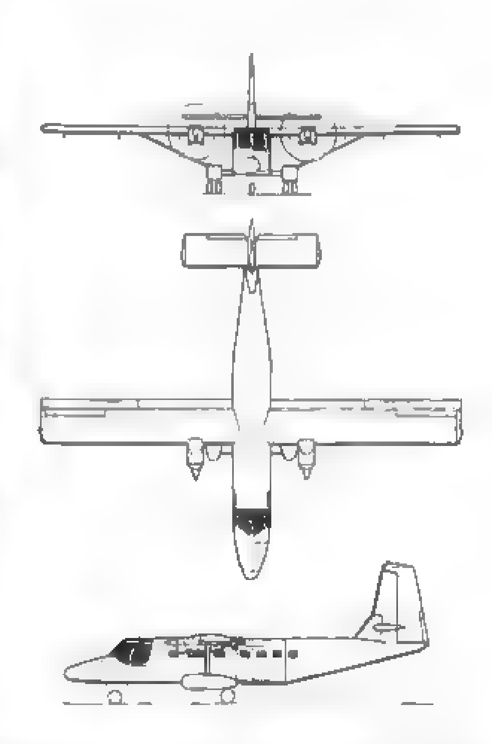


Commonwealth Aircraft Corporation CA. 12 „Boomerang" Jagdflugzeug

Um die Jahreswende 1941/42 wuchs die Gefahr japanischer Luftangriffe auf die Häfen Australiens. Die Luftwaffe des Landes verfugte jedoch uber keine Abfangjagdflugzeuge für Gegenmaßnahmen. Aufgrund eines diesbezüglichen Entwicklungsauftrags stellte die Commonwealth Aircraft Corporation innerhalb weniger Wochen aus dem in Lizenz gebauten Schul- und Übungsflugzeug NA-33 von North American den Prototyp eines Jagdflugzeugs her. Dieser startete am 29. Mai 1942 zum Erstflug. Fast unmittelbar darauf wurde der Auftrag erteilt, 105 der als CA. 12 „Boomerang" bezeichneten Maschinen zu produzieren. Noch vor Beginn der Serienproduktion wurde der Auftrag auf 250 erweitert. Anfang 1943 erhielt die australische Luftwaffe die ersten Flugzeuge. Da sich die Kriegslage inzwischen geändert hatte, benutzte man die 250 Maschinen als Jagdflugzeuge und Jagdbomber zur Unterstutzung der australischen Truppen im Dschungelkrieg in Neuguinea. Der Jagdbomber (auch als CA. 13 bezeichnet) war mit zwei Kanonen, vier MGs und einer 230-kg-Bombe bewaffnet. Die Weiterentwicklung CA. 14 und CA. 14 A, deren Triebwerke mit einem Turbokompressor ausgerustet waren, wurden nicht in Serie produziert.

Rumpf: Gemischtbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; nach hinten stark verjungt, Kabine in die Rumpfkontur einbezogen, Sicht nach hinten durch reichliche Verglasung verbessert.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Tragflugelmittelstuck; Enden leicht hochgezogen; Gemischtbauweise.
Leitwerk: Normalausführung in Gemischtbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.



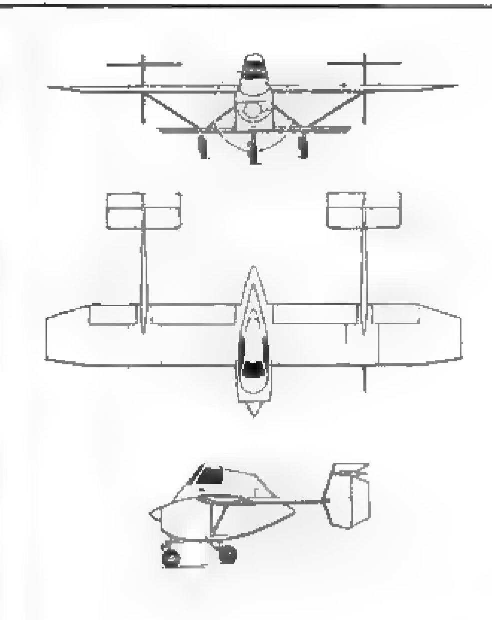


Government Aircraft Factories N-24/N-22 „Nomad" STOL-Mehrzweckflugzeuge

Die Maschine ist einfach und robust, so daß sie von Bodeneinrichtungen weitgehend unabhängig ist. Bis 1978 wurden 120 Flugzeuge bestellt. N-24 (Foto und Skizze) erhielten die australische Armee, die indonesische Marine (6), die peruanische Armee (2) und die Philippinen (12).
Seit April 1975 wird die um 1,80 m kurzere N-22 produziert, die zwei Waffen-Aufhangepunkte unter jedem Flugel und unter dem Flugelstummel, Schleudersitze und ein gepanzertes Cockpit hat. Außerdem wurden anstelle der integralen Kraftstofftanks flexible, sich bei Schußbeschädigungen selbstschließende Gummitanks eingebaut, die eine explosionsunterdruckende Schaummasse enthalten.
Der Erstflug des ersten Prototyps war am 23. Juli 1971, der des zweiten am 5. Dezember 1971. Beide Versionen werden in drei Ausführungen (Personen-, Fracht- oder gemischte Ausfuhrung) geliefert. Die Kabinen sind schnell umrustbar.
Indonesiens Marine erhielt die Version Search Master B.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; rechteckiger Querschnitt, hinterer Teil des Rumpfes kann zur Erleichterung der Beladung nach der Seite klappbar ausgeführt werden, große Tür auf der linken Seite; Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Flügelstummel zur Aufnahme des Fahrwerks und der Streben zum Tragflugel, elektrisch betätigte Doppelspalt-Antriebsklappen, pneumatische Enteisung.
Leitwerk: Normalbauweise; ungedampftes Höhenleitwerk etwas nach oben versetzt; Trimmklappen an allen Rudern; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk (Bugrad nach vorn, doppelt bereifte Haupträder in Gondeln)





Transavia PL-12 „Airtruk"/PL-12 U „Flying Mango" Landwirtschaftsflugzeug/ STOL-Mehrzweckflugzeug

Die 1964 gegründete Firma Transavia schuf die PL-12 „Airtruk" speziell für Australien und Neuseeland. Die Maschine zeichnet sich durch eine sehr große Arbeitsbreite aus, die bei Chemikalien 32 m und bei Flüssigkeiten 30 m beträgt. Der Chemikalientank hat ein Fassungsvermögen von 818 l. Die Form des Flugzeugs wurde gewählt, um mit einem Lkw leicht von hinten heranzukommen. Der Pilot sitzt hoch über dem Triebwerk und hat eine gute Sicht. Im hinteren Teil der Rumpfgondel befindet sich eine Kabine mit zwei Sitzen nebeneinander für Hilfspersonal. Die beiden Leitwerkträger sind nicht miteinander verbunden, jeder trägt ein vollständiges Leitwerk.

Der Erstflug des Prototyps war am 22. April 1965, die Serienfertigung begann im November 1966. Es wurden rund 80 Maschinen für Australien, Dänemark, Indien, Neuseeland, Südafrika und Thailand gebaut, darunter die Modifikationen T-300 „Skyfarmer" und T-320 „Airtruk".

Eine Version der PL-12 ist die PL-12 U „Flying Mango" (untere Seitenansicht). Wie diese kann sie auf kleinen, unbefestigten Flugplätzen starten und landen.

Ein Passagier sitzt mit dem Rücken zum Piloten, die anderen drei Passagiere sitzen in der unteren Kabine.

In der Frachtversion kann die Maschine bis zu 680 kg befördern. Dazu werden die Sitze ausgebaut. Für Sanitätszwecke hat die PL-12 U zwei Sitze und Platz für zwei Tragen. In dem geräumigen Rumpf können auch Luftbildkameras und Meßgeräte eingebaut werden. Ferner wird die Maschine als Aufklärungs- und Verbindungsflugzeug sowie für die Erdkampfunterstützung angeboten. Der Erstflug war am 16. Dezember 1970. Die Serienproduktion begann 1975.

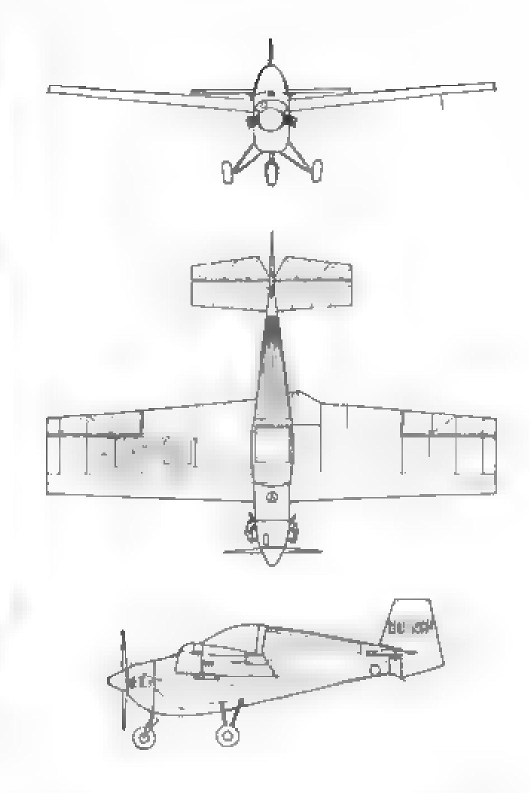
Rumpf: Rumpfgondel in Stahlrohrbauweise mit zwei Leitwerkträgern; Pilot sitzt zur Verbesserung der Sicht über dem Triebwerk; Kabine für zwei Personen im hinteren Teil der Gondel hinter dem Chemikalientank; Heizung und Belüftung bei der PL-12 U.

Tragwerk: abgestrebter Anderthalbdecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen in drei Stellungen (0, 13 und 30°), Grenzschichtzaun auf oberem Flügel.

Leitwerk: freitragende Leitwerke mit nach oben versetzten Höhensteuern; unter der Seitenflosse Notsporne, Schwimmer bei der PL-12 U möglich.

Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk; hydraulische Scheibenbremsen, Gummidämpfung.

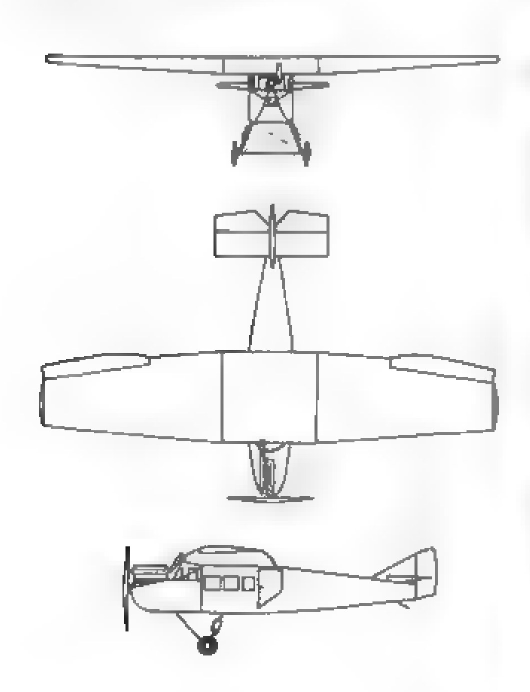




Avions Fairey „Tipsy Nipper"
Sport- und Übungsflugzeug

Die „Tipsy Nipper" ist von der Konstruktion her einfach und robust, was sich auf Wartung und Betrieb günstig auswirkt. Die Maschine ist kunstflugtauglich. Sie eignet sich besonders für das Training und die Weiterbildung von Piloten. Der erste Prototyp flog am 2. Dezember 1957 noch mit offenem Pilotensitz. Der zweite Prototyp im Jahre 1958 hatte einen verlängerten Rumpf und ein geschlossenes Cockpit. Das erste Serienflugzeug flog am 10. Marz 1959.

Rumpf: Stahlrohrkonstruktion aus geschweißten Chrom-Molybdän-Rohren mit Stoffbespannung, Vollsichtkabinenhaube aus einem Stuck; GFK an Motorhaube und Rumpfunterseite.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; einteilige Fläche; durchgehender Kastenholm, Sperrholznase.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Seitensteuer aus Stahlrohr; Höhensteuer aus Holz; beide mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk; steuerbares Bugrad; mechanisch betätigte Scheibenbremsen an den Haupträdern; Parkbremse, Notsporn.



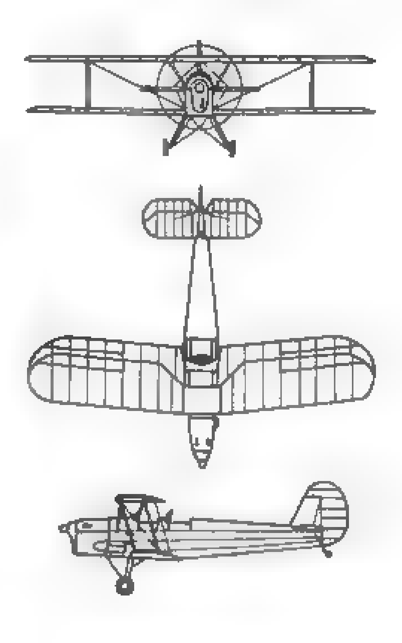


SABCA S-2
Verkehrsflugzeug

Die 1926 geschaffene S-2 ist eines der wenigen in Belgien konstruierten und gebauten Verkehrsflugzeuge.
Da die Maschine für den Einsatz im Kongo vorgesehen war, wurde sie in Ganzmetallbauweise ausgeführt. Der dicke Flugel und das Leitwerk aus Wellblech ähneln den entsprechenden Baugruppen der F13 von Junkers.
Die Firma SABCA baute vor allem Leichtflugzeuge oder in Lizenz Maschinen englischer, niederländischer oder italienischer Konstruktion.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Cockpit an den Seiten offen.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit dickem Profil; Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.

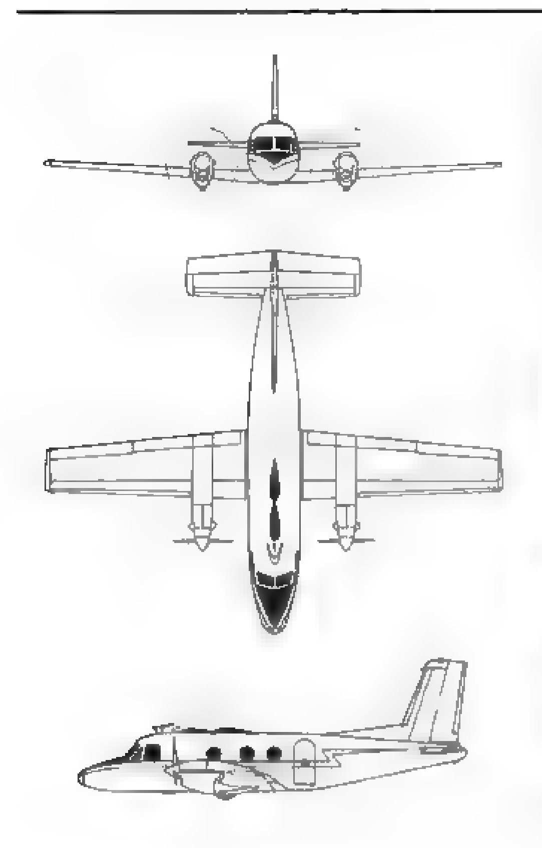




Stampe et Renard SV-4 C
Schulflugzeug

Die SV-4 C wurde bereits vor dem zweiten Weltkrieg entwickelt. Ständig verbessert diente sie uber Jahrzehnte hinweg vor allem fur die Anfangsschulung, vielfach aber auch für den Kunstflug.
Die Maschine wurde in Frankreich von Nord Aviation in Lizenz gebaut.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; Sitze hintereinander, Doppelsteuerung.
Tragwerk einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise.
Fahrwerk starres Spornradfahrwerk.





EMBRAER EMB-110 „Bandeirante" Mehrzweckflugzeug

Die EMB-110 „Bandeirante" entstand im Auftrag der brasilianischen Luftstreitkräfte. Erstflug: 26. Oktober 1968. Bis 1972 entstanden unter den Bezeichnungen YC-95 und EMB-100 vier Prototypen. Ab 1. August 1972 wurden drei C-95 (EMB-110) als leichte militärische Transporter gebaut. Bis 1979 gab es folgende Versionen:

EMB-110: 12sitziges Basisflugzeug, 60 Maschinen bei Brasiliens Luftwaffe als C-95.
EMB-110 B-1 als Foto-/Passagierversion in Brasilien und Uruguay.

EMB-110 C: Verkehrsflugzeug für 16 Passagiere, in Chiles Marine als EMB-110 C (3), in Uruguays Luftwaffe als EMB-110 N (5)

EMB-110 E: luxuriöses Reiseflugzeug mit sieben Sitzen.

EMB-110 B: Fotoflugzeug, 6 als RC-95 in Brasilien;

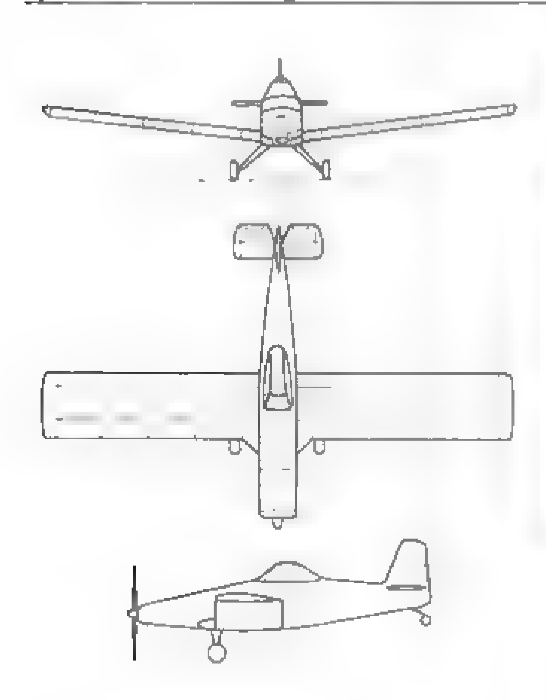
EMB-110 K-1: Mehrzwecktransporter, 20 Flugzeuge als C-95 B in Brasilien.

EMB-110 P: 18sitzige Version für die brasilianische Luftverkehrsgesellschaft TABA (Reichweite 2 200 km), Übergabe der ersten fünf Maschinen im Frühjahr 1976, Modifikationen P-1 und P-2.

EMB-111 M (P-95): maritimes Patrouillenflugzeug mit Funkmeßgerät im Bug und Flügelendtanks, Chile hat 6, Brasilien 12 Flugzeuge bestellt.

Bis Januar 1978 wurden 187 Maschinen aller Versionen gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Tür mit eingebauter Treppe backbords; Gepäckraum hinter der Kabine; Toilette; Sauerstoffausrüstung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Doppelspalt-Landeklappen; Enteisung an der Flügelnase.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Enteisung an den Flossennasen.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk; an jeder Strebe ein Rad, Haupträder ragen in eingefahrenem Zustand aus den Triebwerksgondeln etwas heraus zum Schutz bei Notlandungen.

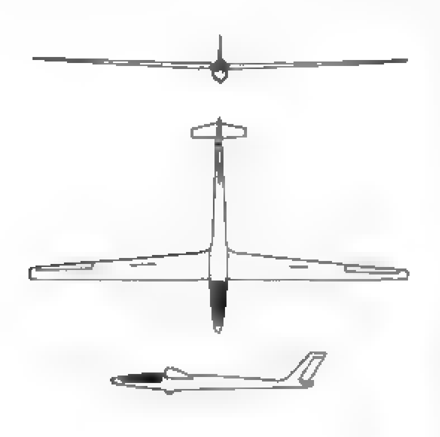


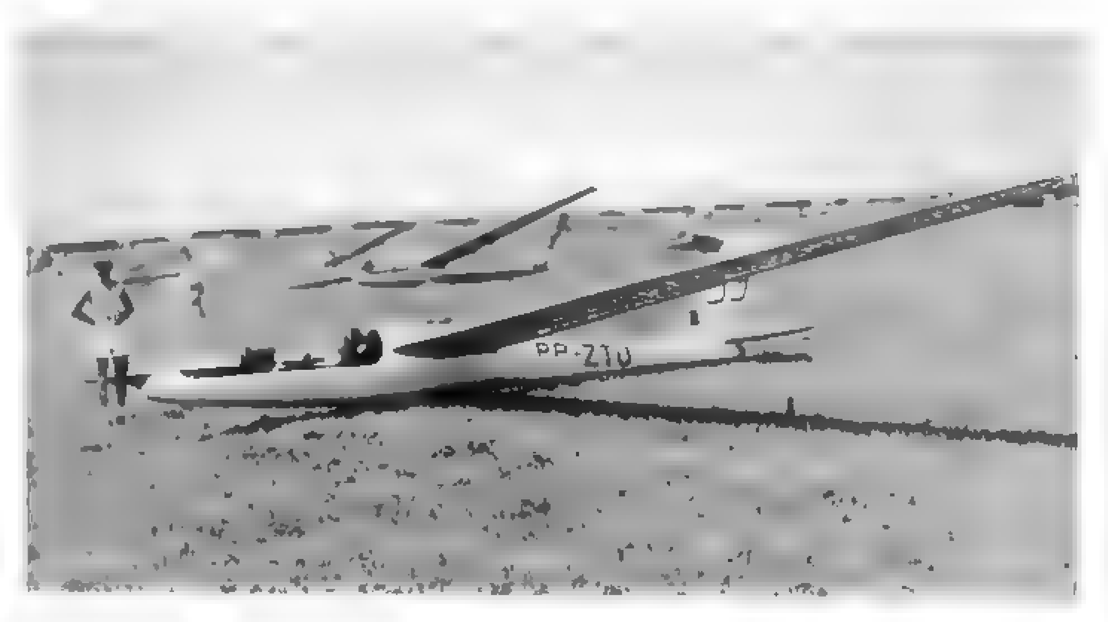


EMBRAER EMB-200/201 „Ipanema" Landwirtschaftsflugzeuge

Die Empresa Brasileira de Aeronautica S.A. (EMBRAER) in Sao Paulo entwickelte im Auftrag des brasilianischen Landwirtschaftsministeriums die „Ipanema" ab Mai 1969. Erstflug des Prototyps: 30. Juli 1970.
Bis Mitte 1974 wurden 73 Flugzeuge der Versionen EMB-200 und EMB-200 A gebaut. 1975 entstand die verbesserte Modifikation EMB-201 mit einem 220-kW-Triebwerk und einem 680-l-Chemikalienbehälter. Von 1974 bis 1977 verließen 188 EMB-201 das Werk, das inzwischen die verbesserte EMB-201 A produziert. Eine Schleppversion heißt EMB-201 R, davon erhielt die Luftwaffe Brasiliens drei Maschinen als U-19.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad, Scheibenbremsen.

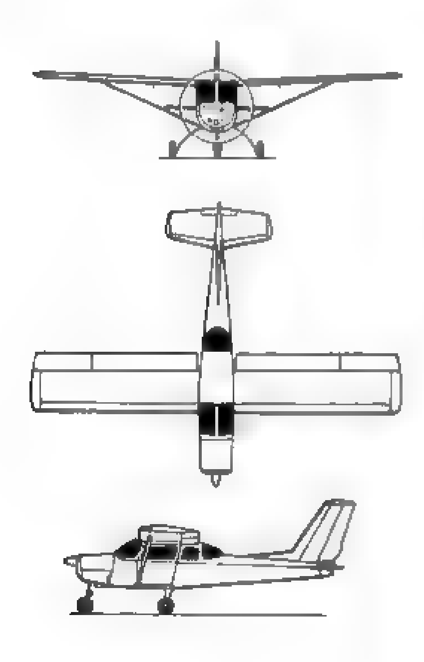




ITA „Urupema"
Segelflugzeug

Im Instituto Tecnologico de Aeronautica (ITA) des Luftfahrtministeriums in Sao Paulo begannen 1963 Dozenten und Studenten die Entwicklung eines Hochleistungssegelflugzeugs der Standardklasse. Bei der Konstruktion, mit der zwei Jahre darauf begonnen wurde, wendete man die damals neuesten Technologien an. Der Erstflug fand Ende 1967 statt.

Rumpf: Holz-Halbschalenbauweise; abnehmbare Haube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Sandwichbauweise aus Holz und Papier, Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Pendel-Höhenruder
Fahrwerk: starres Rad mit mechanischer Bremse.

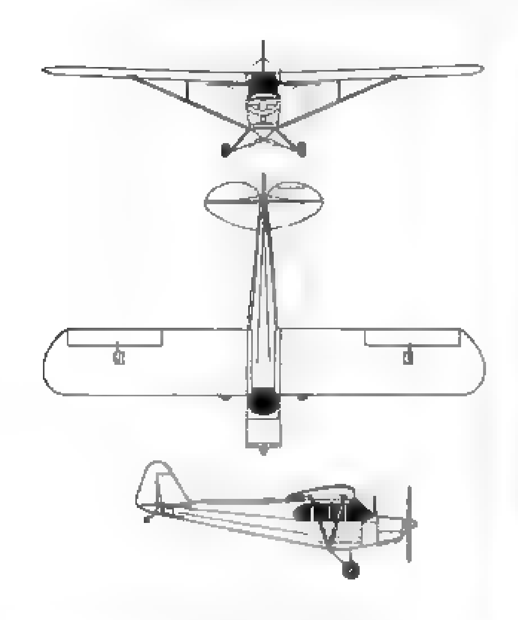




Neiva 360 C „Regente" / „Regente Elo" / „Lanceiro"
Mehrzweckflugzeuge

Der Erstflug des Prototyps der Neiva 360 C „Regente" fand am 7. September 1961 statt. Die Serienlieferung begann im April 1965.
Das Flugzeug (Foto) erfüllt militärische und zivile Aufgaben als Reise-, Schul-, Verbindungs- und Beobachtungsmaschine. Die „Regente Elo" (Skizze) ging aus der 360 C „Regente" hervor. Von dieser unterscheidet sie sich vor allem durch das stärkere Triebwerk und den kleineren Rumpf. Deshalb konnten hinten Fenster zur Rundumsicht eingefugt werden. Die „Regente Elo" dient den brasilianischen Luftstreitkräften als Artilleriebeobachtungs- und als Verbindungsflugzeug L-42. Der Erstflug des Prototyps war im Oktober 1967, der des ersten Serienflugzeugs im Juni 1969.
Als zivile Modifikation wird eine im Vergleich zur L-42 geringfugig veränderte Neiva „Lanceiro" gebaut. Dem Prototyp von 1970 folgten ab 5. September 1973 die Serienmaschinen

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Doppelsteuerung; Gepäckraum hinter den Rücksitzen; auf jeder Seite eine Tür; Kabine schallisoliert und mit Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Fowler-Klappen.
Leitwerk: starres Bugradfahrwerk; steuerbares, ölgedämpftes Bugrad; hydraulische Bremsen.



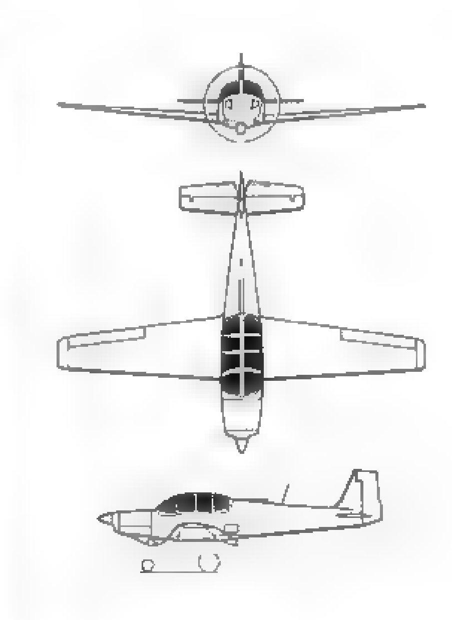


Neiva Paulistinha 56-C/56-D Mehrzweckflugzeuge

Die Paulistinha 56-C (Foto und Skizze) wurde in erster Linie für Fliegerklubs und private Sportflieger entwickelt. Sie dient aber auch als Schul-, Reise- und Landwirtschaftsflugzeug. Die Produktion wurde im Jahre 1958 aufgenommen.
Im Frühjahr 1966 begann die Flugerprobung der weiterentwickelten „Paulistinha" 56-D, die aufgrund des 110-kW-Triebwerks bessere Voraussetzungen für den Segelflugzeugschlepp und den Einsatz als Landwirtschaftsflugzeug hat. In Aufbau und Abmessungen entspricht sie ihrer Vorgängerin.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Querschnitt, Sitze hintereinander, Doppelsteuerung, Tür steuerbords.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung; V-förmige Spalt-Querruder-Streben aus Stahlrohr mit Stromlinienverkleidung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Spornradfahrwerk, Gummidämpfung; hydraulische Bremsen, steuerbares Spornrad

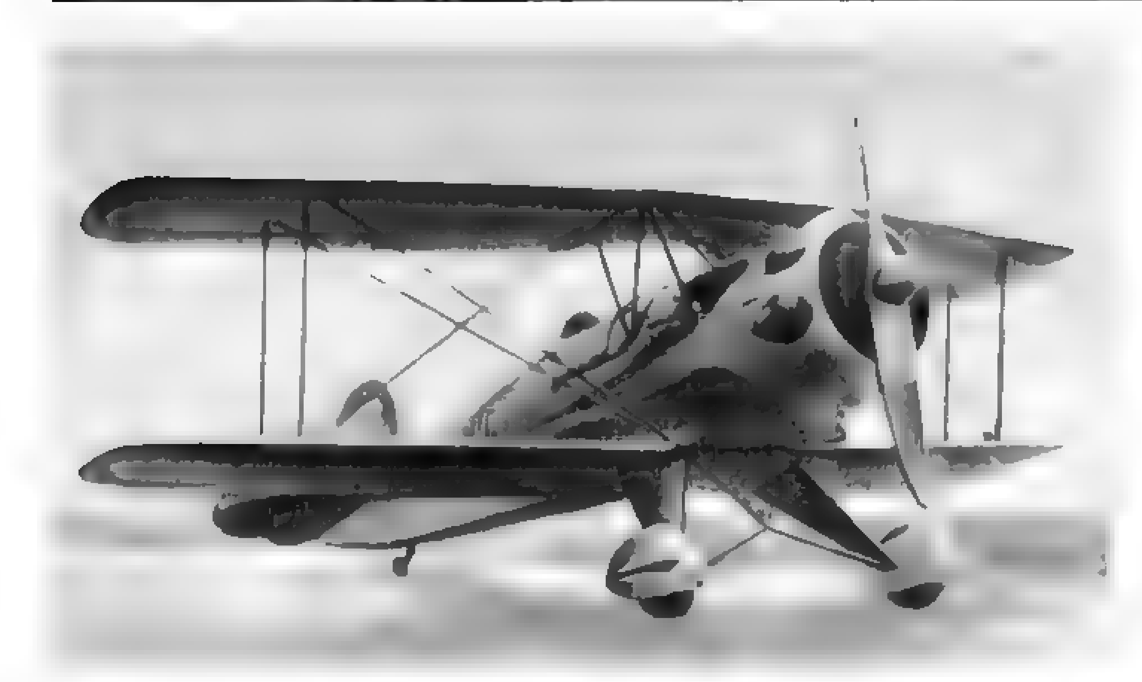


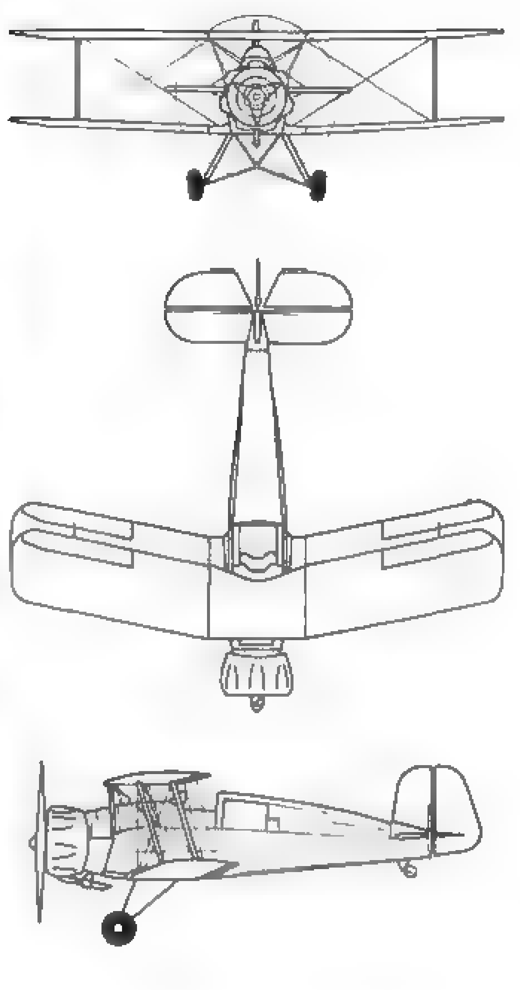


Neiva N-621 „Universal" / T-25 Schul- und Übungsflugzeug

Die IPD-6201 „Universal" (Serienbezeichnung N-621, militärische Bezeichnung T-25) dient den brasilianischen Luftstreitkräften als Grundschulungsflugzeug. Für die Schießausbildung lassen sich unter den Tragflügeln zwei 7,62-mm-MGs, Bomben und Raketen anbringen.
Die Flugerprobung begann am 29. April 1966, die erste Serienmaschine flog im Frühjahr 1971.
Bis 1975 waren die bestellten 150 T-25 an die brasilianischen Luftstreitkräfte ausgeliefert worden. Chile bestellte inzwischen acht T-25. Die Weiterentwicklung N-622 „Universal II" / T-25- A hat einen 295-kW-Motor, etwas größere Abmessungen und Leistungen.

Rumpf: vorn Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung; hinten Leichtmetall-Schalenbauweise; zwei Sitze nebeneinander; Doppelsteuerung; voll verglaste, nach hinten aufschiebbare, notfalls abwerfbare Haube; Gepäckraum hinter der Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Spalt-Landeklappen im Mittelflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbares, hydraulich betätigtes Bugradfahrwerk; Öl-Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen, steuerbares Bugrad.





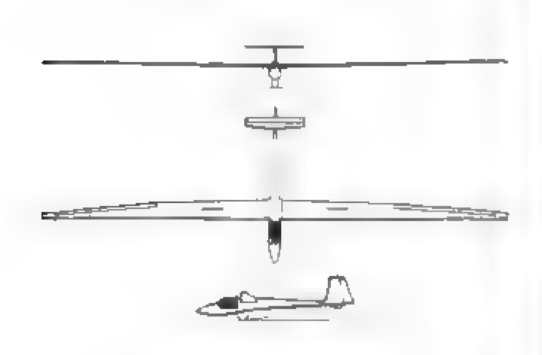
Aero-Technik-Canary/Bücker Bü 133 D „Jungmeister“ Übungs- und Sportflugzeug

Die Bücker Bü 133 D „Jungmeister“ war vor dem zweiten Weltkrieg ein weit verbreitetes, kunstflugtaugliches Übungs- und Sportflugzeug. Nach dem Krieg übernahm die Firma Aero-Technik-Canary die Lizenz dieses Flugzeugs. Die ersten drei Maschinen baute die Firma Josef Bitz in Haunstetten bei Augsburg. Vom vierten Flugzeug an begann die Serienproduktion gemeinsam mit der Wolf Hirth GmbH. Bei dem Triebwerk wurden Restbestände genutzt und neue Teile gefertigt, um Reparaturen und Überholungen sicherzustellen. Die Produktion begann im März 1967. Dabei wurde die Zelle so verstärkt, daß Kunstflug unbeschränkt möglich ist. Der Erstflug der neuen „Jungmeister“ fand im Sommer 1968 statt.

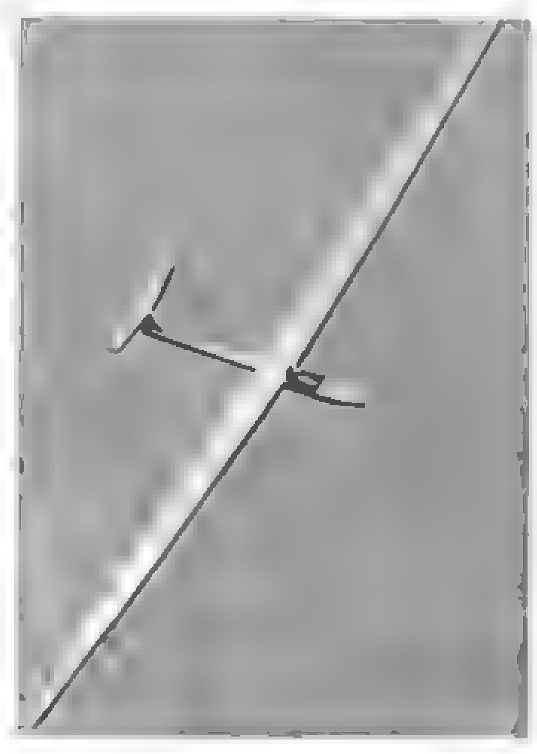
Rumpf: vieleckiger, ovaler Querschnitt; offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger (N-Stiele), verspannter Doppeldekker mit Stoffbespannung, Ober- und Unterflügel austauschbar, Baldachin mit N-Streben, Querruder an allen Flügeln, keine Klappen; zwei Holme in Doppel-T-Form.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Trimmklappen im Höhenruder.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Öldämpfung; Bremsen, gefedertes, lenkbares Spornrad.

Akaflieg Braunschweig SB-6 „Nixope“ / SB-7 B „Nimbus“ / SB-9 „Stratus“ Segelflugzeuge

Die Akademische Fliegergruppe (Akaflieg) Braunschweig untersucht mit ihren Forschungsflugzeugen die Baustoffe, die Auslegung und die Konstruktion von Leistungssegelflugzeugen. Die von ihr

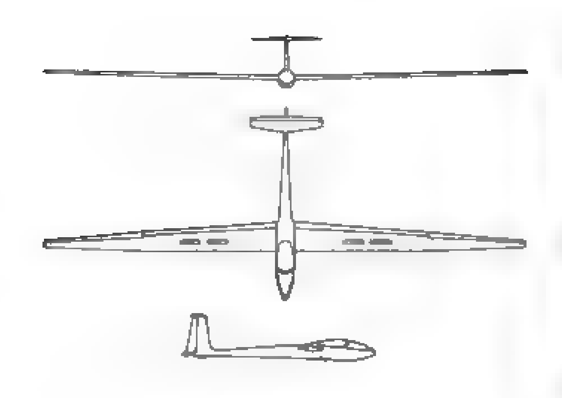


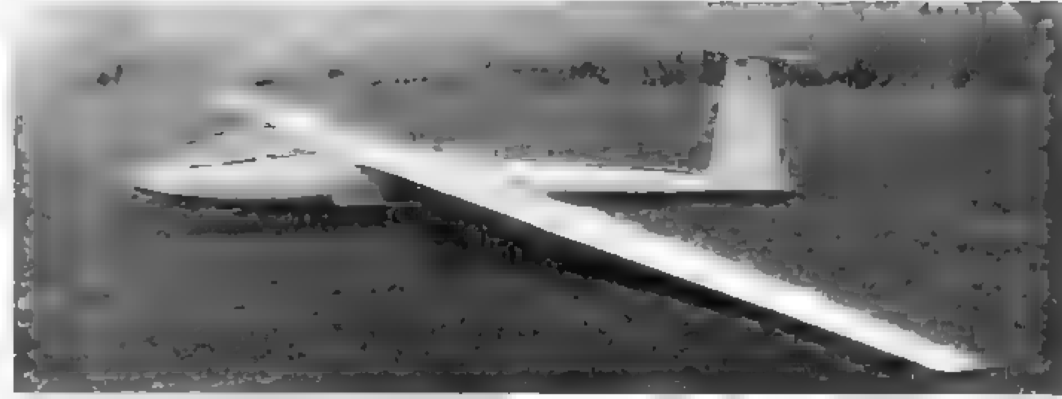
konstruierten Flugzeuge tragen die Bezeichnung SB, eine Abkürzung für „Segelflugzeug Braunschweig“. Mit dem Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse SB-6 „Nixope“ wurden Erfahrungen bei der Glasfaser-Kunstharz-Verarbeitung gesammelt. Erstflug: 2. Februar 1961.



Als Weiterentwicklung entstand zunächst die SB-7 (Erstflug: Oktober 1962). Sie war mit 15 m Spannweite ein Leistungssegelflugzeug der Standardklasse. Das Flugzeug war allerdings schwierig zu fliegen, so daß man in den Jahren 1967/68 an eine grundsätzliche Überarbeitung ging. Dabei entstand die SB-7 B „Nimbus“, die neue Flügel mit größerer Spannweite und ein größeres Höhenruder erhielt. Die Querruder wurden verlängert, der Rumpf 50 mm höher, wodurch sich die Sicht verbesserte.
Im Jahre 1969 trat an die Stelle des Eppler-306-Profils das modifizierte Wortmann-Profil FX 61-163. Zugleich wurden die Bremsklappen verlängert und näher an den Holm herangezogen. Die Haube wurde strömungsgünstiger gestaltet.
Hochleistungssegelflugzeuge versucht man immer leistungsfähiger zu machen, indem man die Flügel vergrößert und spezielle Auftriebsklappen verwendet. Auf diese Weise entstand die SB-9 „Stratus“ (Foto und Skizze). Man setzte an den zweiteiligen Flügel der SB-8 Außenteile an, so daß er vierteilig wurde. Mit einer Spannweite von 22 m und einer Flügelstreckung von 31,3 ergab sich ein extrem schlanker Flügel. Die SB-9 flog erstmalig am 23. Januar 1969.

Rumpf: GFK-Bauweise mit Balsa; Rumpf hinter Tragwerk stark verjüngt; halb liegende Sitzanordnung; einteilige Vollsichthaube
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Bauweise, ausgesteift mit Balsa; vierteiliger Flügel; Kastenholm; Luftbremsen aus Duralumin.
Leitwerk: T-Leitwerk in GFK-Bauweise mit Balsa, Höhenleitwerk in Sandwichbauweise.
Fahrwerk: einziehbares, ungefedertes Einradfahrwerk mit Bremse.



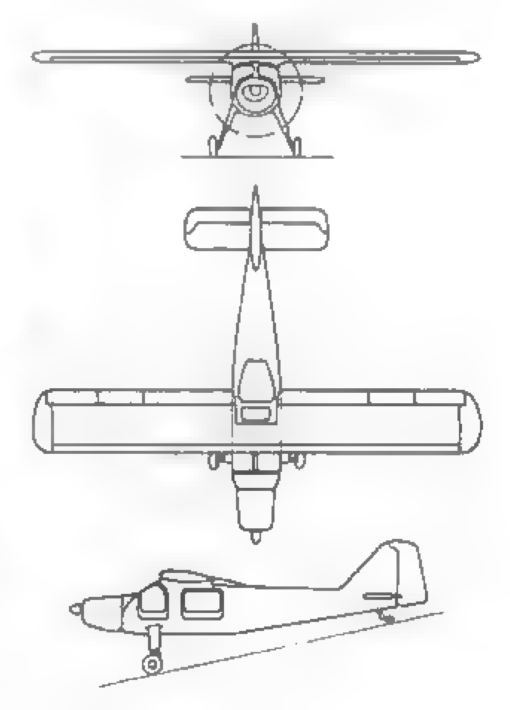


Akaflieg Darmstadt D-36 „Circe" / D-37 „Artemis" / D-38 / D-39 Segelflugzeuge

Die Akademische Fliegergruppe (Akaflieg) an der Technischen Hochschule Darmstadt konstruiert und baut seit 1921 Segelflugzeuge. Nach dem zweiten Weltkrieg entstand zunächst der Hochleistungssegler D-34a, der 1955 erstmals flog. Diesem Einsitzer folgten die Modifikationen D-34b, c und d. Danach baute man das Hochleistungssegelflugzeug D-36 „Circe". Es besteht aus Kunststoff und dient der Erprobung von Glasfaserplasten auf Festigkeit, Witterungsbeständigkeit, erreichbare Profilgenauigkeit und Oberflächenglätte.
In der äußeren Form der D-36 stark ähnelnd wurde der einsitzige Motorsegler D-37 „Artemis" gebaut. Er bewährte sich allerdings nicht und wurde deshalb zum Segelflugzeug umgebaut.
Der D-36 folgte außerdem der Einsitzer der Standardklasse D-38, dessen Erstflug am 19. Dezember 1972 stattfand. In der Entwicklung befindet sich z. Z. der auf der Basis der D-38 geschaffene Motorsegler D-39.

Rumpf: kreisrunde Rumpfröhre; hinter dem Cockpit nach der Flächenregel eingeschnürt; halb liegende Sitzanordnung; zweiteilige, geblasene Plexiglashaube
Tragwerk: Schalenbauweise aus GFK, abgestützt durch Balsa; einfacher Kastenholm aus GFK; Wölbungsklappen nach oben (Schnellflug) und unten (Langsamflug) ausfahrbar, Laminarprofil; Luftbremsen.
Leitwerk: T-Leitwerk mit GFK-Holm.
Fahrwerk: einziehbares, ungefedertes Fahrwerk mit großem Rad.



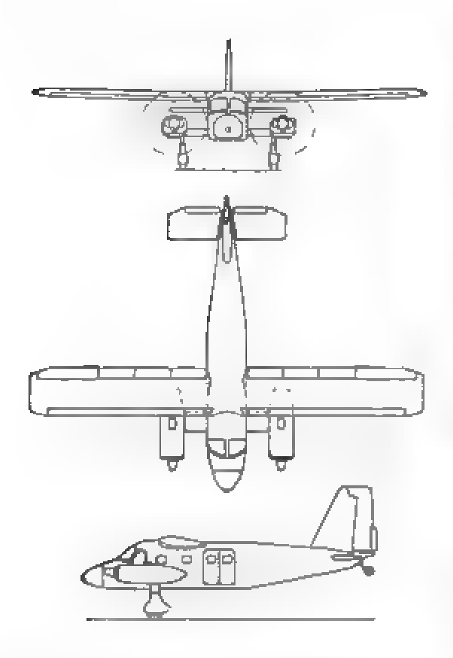


Dornier Do 27 STOL-Mehrzweckflugzeug

Dornier arbeitete nach dem zweiten Weltkrieg in Spanien, bis der Flugzeugbau in der BRD wieder möglich war. In den Jahren 1953/54 entwickelte er in Madrid das einmotorige Mehrzweckflugzeug Do 25, das von dem spanischen Flugzeugwerk CASA gebaut wurde und am 25. Juni 1954 erstmalig flog. Dieses Flugzeug entwickelte Dornier zur Do 27 weiter, deren Prototyp am 27. Juni 1955 mit einem 165-kW-Triebwerk erstmalig flog. Der Erstflug des ersten Serienflugzeugs fand am 17. Oktober 1956 statt.
Das Flugzeug hat Kurzstart- und Kurzlandeeigenschaften und kann für Reise- und Geschäftsflug, Zubringerdienst und Transport, Schlepp-, Foto- und Vermessungsflug, in der Landwirtschaft, in der Sanitätsfliegerei und als militärisches Verbindungs- und Beobachtungsflugzeug eingesetzt werden.
Seit 1957 verließen 427 Do 27 das Werk.
CASA baute die Maschine als CASA C. 127 in Lizenz.

Versionen:
Do 27 A-1: Grundversion für sechs Personen mit 200-kW-Triebwerk.
Do 27 A-3: Ausführung mit verstärktem Rumpfaufbau und Holm sowie kräftiger Beplankung.
Do 27 A-4: Ausführung als Verbindungs-, Beobachtungs-, Sanitäts- und Rettungsflugzeug.
Do 27 B-1: Schulflugzeug mit Doppelsteuer.
Do 27 B-2: wie B-1 aber mit Schnellverstellung an beiden Pilotensitzen und Bremseinrichtung am Sitz des zweiten Piloten.
Do 27 B-3: wie B-2 und A-3.
Do 27 H-1: Reiseflugzeug mit 250-kW-Triebwerk.
Do 27 H-2: wie H-1, aber mit größerem Seitenleitwerk.
Do 27 Q-1: Reiseflugzeug mit 200-kW-Triebwerk für sechs Personen.
Do 27 Q-3: viersitziges Reiseflugzeug mit 170-kW-Triebwerk.
Do 27 Q-4: sechssitziges Reiseflugzeug mit Zusatztank und 200-kW-Triebwerk.
Do 27 Q-5: sechs- bis achtsitziges Reiseflugzeug mit verbessertem Fahrwerk.
Do 27 Q-5 (R): Ausführung mit landwirtschaftlicher Spezialausrüstung, ein Pilot.
Do 27 Q-6: Reiseflugzeug.
Do 27 S-1: Wasserflugzeug mit zwei einstufigen Ganzmetall-Schwimmern, vergrößertem Seitenruder und zusätzlicher Kielflosse unter dem Rumpfheck.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, im Cockpit zwei Sitze, in der Kabine zwei Bänke einander gegenüber, vier Türen.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; Metall-Kastenholm; durchlaufender Vorflügel an der Tragfläche; Doppelspalt-Landeklappen und Querruder.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Heckspornradfahrwerk mit ölpneumatischer Dämpfung und Scheibenbremsen; steuerbares Spornrad; auf Wunsch Ausrüstung mit Kombination von Rädern und Schneekufen.





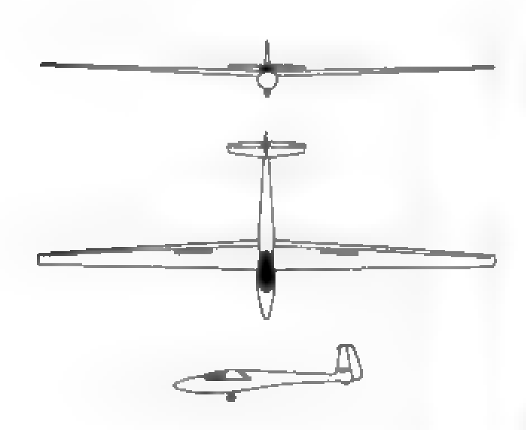
Dornier Do 28 / Do 28 D „Skyservant“ STOL-Mehrzweckflugzeuge

Die Do 28 (Foto) entstand aus der Do 27. Die beiden 132-kW-Triebwerke wurden an kleinen Stummelflügeln angebracht, die unterhalb des Cockpits am Rumpf befestigt sind. Im Interesse einer größeren Flügelfläche wurde ein 1,80 m breites Tragflügelmittelstück eingefügt.
Die Do 28 eignet sich für die gleichen Zwecke wie die Do 27. Da sie mit zwei Motoren verkehrssicherer als ihre Vorgängerin ist, bietet sie sich besonders für Blind- und Schlechtwetterflüge sowie für Einsätze über Wasser und Wüsten an.

Der erste Prototyp, der im Aufbau noch der Do 27 entsprach, flog erstmalig am 29. April 1959. Der zweite Prototyp hatte bereits die größere Spannweite und 190-kW-Triebwerke. Er flog erstmalig am 20. März 1960. Die Serienproduktion begann noch im gleichen Jahr.
Versionen.
Do 28 B-1: mit 215-kW-Triebwerken und Kraftstoffeinspritzung, Erstflug im April 1963, Serienproduktion ab 1964.
Do 28 B-2: mit 215-kW-Triebwerken und Turbolader.
Als Weiterentwicklung und als Konkurrenzmuster zur britischen BN-2 „Islander“ und zur kanadischen DHC-6 „Twin Otter“ entstand die größere Do 28 D „Skyservant“. Die Entwicklung begann im August 1964. Der Erstflug des Prototyps war am 23. Februar 1966. Im Februar 1967 lief der Serienbau der Do 28 (Skizze) an, ab November des gleichen Jahres wurde die Militärversion Do 28 D-1 hergestellt. Ab 1971 produzierten die Dornier-Werke die D-2. Bis März 1975 waren von den bestellten 220 „Skyservant“ 177 fertiggestellt. Die Luftwaffe der BRD erhielt 101 Do 28 D-2 als leichten Transporter und Sanitätsflugzeug, die BRD-Marine 20 als Aufklärer.
Seit 1978 gibt es die verbesserte „Turbo-Skyservant“ mit zwei PTL-Triebwerken. 1979 flog erstmals das Forschungsflugzeug Do 28 TNT.

Konstruktive Angaben der Do 28 D „Skyservant“:

Rumpf: Ganzmetallbauweise; rechteckiger Querschnitt; Doppeltür auf der Backbordseite; auf Wunsch Einbau einer zusätzlichen Tür steuerbords und Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; rechteckiger Tragflügel aus einem Stück mit durchlaufendem Kastenholm; fester Vorflügel; Doppelspalt-Auftriebsklappen; ungeteilte Querruder
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; zweiteiliges Pendel-Höhenleitwerk mit Hilfsrudern; Seitenleitwerk mit Hilfsruder zur Trimmung, Ruder stoffbespannt
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk mit Scheibenbremsen; auf Wunsch Niederdruckreifen, Schneekufen, Schwimmer oder Schneekufen-/Radfahrwerk.





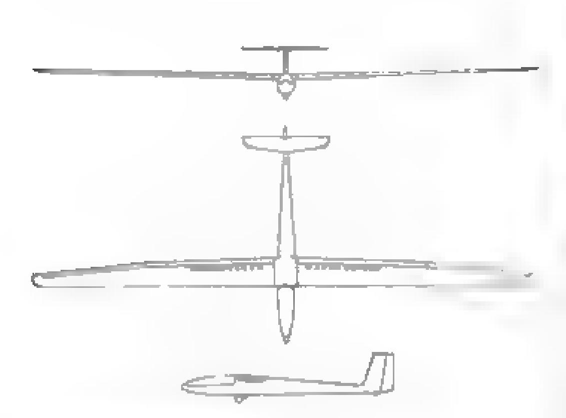
Glasflügel H-301 „Libelle“ / „Kestrel“ / 604 Segelflugzeuge

Die H-301 „Libelle“ (Skizze) wurde aus dem mit einer Turbine ausgerüsteten Flugzeug H-30 TS abgeleitet. Dazu wurde zunächst die H-30 GFK mit Schmetterlingsleitwerk gebaut, die zur praktischen Erprobung der von Hütter geschaffenen Grundlagen für die Glasfaserkunststoff-Bauweise diente. Die Bezeichnung H deutet auf den Konstrukteur Hütter hin.
Der Erstflug des Prototyps der H-301 „Libelle“ war im März 1964. Im August des darauffolgenden Jahres wurde die Zulassung erteilt. Insgesamt sind 100 H-301 „Libelle“ und 601 „Standard-Libelle“ gebaut worden. 1975 lief die Produktion aus.
Die „Kestrel“ (Foto) ist eine Weiterentwicklung der H-301 mit größerer Spannweite und einem bequemen Pilotenraum. Zudem konnte der Widerstand des Flugzeugs verringert werden.
Wie alle Flugzeuge von Glasflügel besteht die „Kestrel“ aus Fiberglas mit Ausnahme der metallenen Beschlagteile. Flügel und Leitwerk erhielten zur Stützung der Schalen gegen Beulen geringe Mengen Balsaholz.
Das Flugzeug hat einen Bremsschirm, eine Antenne und eine Sauerstoffeinrichtung. Der Flugerprobung im Herbst folgte von 1969 bis 1975 die Serienproduktion von 120 „Kestrel 17“ (auch als „17-m-Libelle“ bezeichnete Version mit 17 m Spannweite). In Großbritannien baute die Firma Slingsby eine 19-m-Version.

Die Glasflügel 604 sollte ursprünglich zur Erprobung eines doppelsitzigen Segelflugzeugs großer Spannweite dienen. Man entschloß sich aber, ein Hochleistungssegelflugzeug der absoluten Spitzenklasse zu bauen. Von den Leistungen dieses Flugzeugs zeugen die Rekorde über ein 300-km-Dreieck mit 153 km/h und über ein 100-km-Dreieck mit 155 km/h.
Bei dem dreiteiligen Flügel wurde nur das Mittelstück neu konstruiert, während die Außenflügel von der bewährten „Kestrel" – geringfügig modifiziert – übernommen wurden. Die Konstruktionsarbeiten begannen im Januar 1970, und der Erstflug fand am 30. April 1970 statt. Seit 1971 wurden zehn Serienflugzeuge Glasflügel 604 gebaut.

Konstruktive Angaben der H-301 „Libelle":

Rumpf: Schalenbauweise aus GFK, große, zurückschiebbare Haube; Kupplungen für Flugzeug- und Windenschlepp.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker aus GFK und Balsa; Wölbungsklappen, Querruder den Wölbungsklappen differenziert überlagert.
Leitwerk: Normalbauweise aus GFK und Balsa; auf Wunsch abwerfbarer Bremsschirm.
Fahrwerk: einziehbares, bremsbares Rad mit Federsporn.

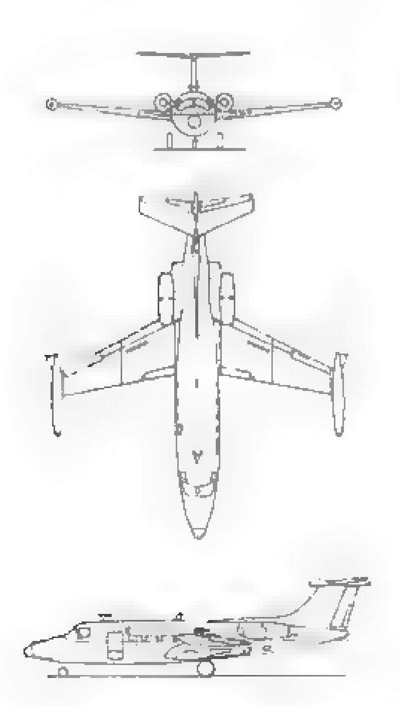


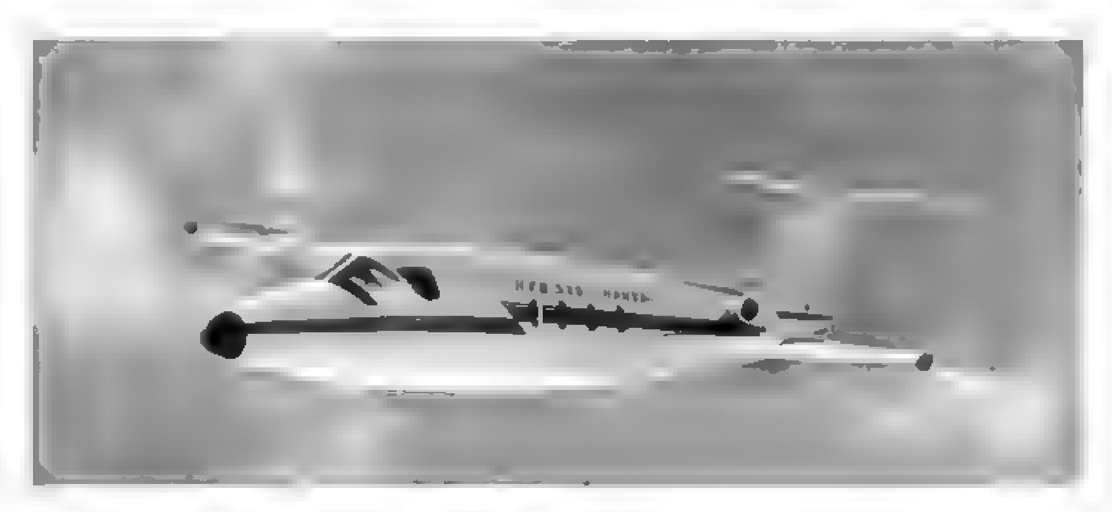


Glasflügel BS-1
Segelflugzeug

Die BS-1 ist nach ihrem Konstrukteur Björn Stender benannt. Stender hatte als Student bei der Akaflieg Braunschweig an dem Holzsegelflugzeug SB-5 mitgearbeitet. Er war auch Initiator der in Kunststoffbauweise hergestellten SB-6, aus der schließlich die SB-7 hervorging. Mit dem ersten Versuchsmuster seines Flugzeugs BS-1 flog Stender erstmalig am 23. Dezember 1962. Bei der Erprobung des für den Serienbau bestimmten zweiten Versuchsmusters verunglückte Stender am 4. Oktober 1963 tödlich. Die Firma Glasflügel übernahm sodann den Bau dieses Flugzeugs. Dabei hielt man die äußere Kontur der aerodynamisch hervorragenden BS-1 bei, konstruierte jedoch den Festigkeitsaufbau vollkommen um und lehnte sich an die Glasflügel H-301 „Libelle" an. Zusätzlich zum Bremsschirm erhielt das Flugzeug Bremsklappen. Die Glasflügel BS-1 flog erstmalig am 24. Mai 1966. Von diesem Muster wurden 18 Segelflugzeuge gebaut.

Rumpf: Schalenbauweise aus elastischem GFK, versteift durch GFK-Hohlprofile; Sitz halb liegend; Kupplung für Flugzeug- und Windenschlepp.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Balsa-Schalenbauweise Doppeltrapezform; Wölbungsklappen; Bremsklappen aus GFK.
Leitwerk: T-Leitwerk in GFK-Balsa-Schalenbauweise; Pendel-Höhenleitwerk mit Federdämpfung; Bremsschirm am unteren Ende des Seitenleitwerks.
Fahrwerk: einziehbares, bremsbares Einradfahrwerk mit Spornrad.

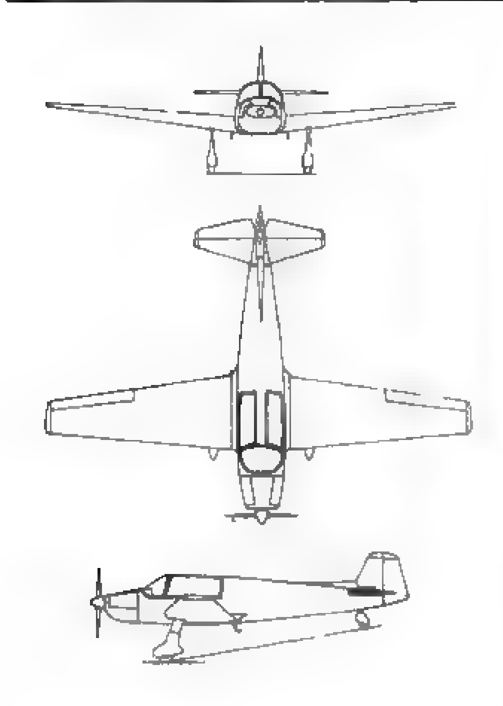




Hamburger Flugzeugbau HFB 320 „Hansa-Jet"
Mehrzweckflugzeug

Die HFB 320 „Hansa-Jet" fällt durch ihren nach vorn gepfeilten Tragflügel auf. Dieser Flügel ist hinter der Kabine durch den Rumpf geführt. Dadurch wurden eine große Kabinenhöhe bei kleinem Rumpfdurchmesser und freie Sicht von allen Plätzen aus ermöglicht. Die Vorpfeilung bringt gute Langsamflugeigenschaften und damit kurze Start- und Landestrecken, so daß auch kleine Flugplätze mit Graspisten benutzt werden können.
Mit der Konstruktion wurde 1960/61 begonnen. Die Entwurfsarbeiten waren im März 1962 abgeschlossen. Der erste Prototyp flog erstmalig am 21. April 1964. Beim 121. Versuchsflug am 12. Mai 1965 verunglückte er bei Überziehversuchen infolge extrem hohen Anstellwinkels. Der Erstflug des zweiten Prototyps fand am 19. Oktober 1964 statt.
Von dem schlecht zu verkaufenden Typ beschaffte die BRD-Bundeswehr 1977 vier Maschinen als VIP-Transporter und drei Sonderflugzeuge HFB 320 M (untere Skizze) für die elektronische Kriegführung. Bis 1980 wurden insgesamt 45 „Hansa-Jet" gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Rumpfspitze aus GFK für Radar; Druckkabine mit je vier elliptischen Doppelfenstern auf jeder Seite, jeweils ein Fenster als Notausstieg konstruiert; Hinterteil und Leitwerk bilden eine Einheit.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker, vorgepfeilt, dreiteiliger Flügel in Schalenbauweise, Spoiler oder Ober- und Unterseite zur Gleitwinkelsteuerung; Vorflügel innen und Doppelspalt-Landeklappen gleichzeitig ausfahrbar; elektrische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk mit aerodynamisch günstig geformtem Verdrängungskörper im Schnittpunkt; elektrische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Niederdruckreifen; Bugrad hydraulisch lenkbar



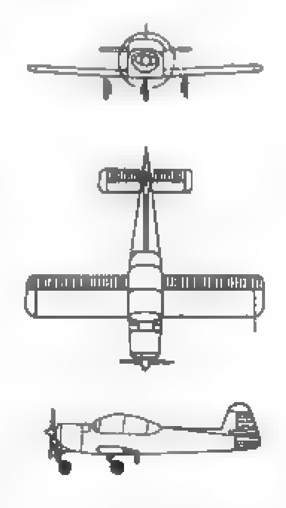


MBB Bo 207
Reise-, Schul- und Übungsflugzeug

Bei der Klemm-Flugzeugbau GmbH in Böblingen wurde zwischen 1938 und 1940 das zweisitzige Sportflugzeug Kl 107 gebaut. Die Serienfertigung wurde jedoch nicht aufgenommen. Zu Beginn der fünfziger Jahre entwickelten die „Vermögensverwaltung Hanns Klemm Flugzeugbau" und das Ingenieurbüro Bölkow die Kl 107 weiter.
Der Prototyp Bölkow Kl 107 A flog erstmals 1955. (Antrieb: Boxermotor Continental 73 kW). 1956 ging das Flugzeug als Kl 107 b (Antrieb Lycoming, 110 kW) in den Serienbau. Nach weiterer Verbesserung wurde der Typ als Kl 107 C bis Mitte 1961 gebaut. Das Flugzeug wurde auch exportiert. Die dreisitzige Kl 107 C entwickelte man zur Bo 207 weiter.
Außer der geräumigen Kabine wurden das Tragwerk geändert, eine Vollsichtscheibe eingebaut und andere Verbesserungen vorgenommen. Auch das Triebwerk wurde stärker. Bei der tropenerprobten Kompositionsbauweise wurden zahlreiche Kunststoffteile verwendet. Die Bo 207 eignet sich für Segelflugzeug- und Bannerschlepp; auch einfacher Kunstflug ist möglich. Für Kunstflug und Schulung wurde die Bo 207 T geschaffen. Diese Version hat eine abwerfbare Kabinenhaube, ein größeres Seitenleitwerk, Sitze zur Aufnahme von Fallschirmen und eine Öldrossel zur Vermeidung von Ölverlusten beim Rückenflug. Der Prototyp Kl 107 D flog erstmalig am 10. Oktober 1960. Von 1961 bis Mitte 1966 wurden 92 Bo 207 gebaut.

Rumpf: Kompositions-Schalenbauweise unter weitgehender Verwendung von Kunststoff; auf jeder Seite eine nach oben zu öffnende Tür; Klimaanlage.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise unter Verwendung von Kunststoff; ungeteilter Tragflügel mit einem durchgehenden Holm; Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise aus Holz und Kunststoff; Ruder mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: breitspuriges, starres, ölpneumatisch gedämpftes Heckspornradfahrwerk; schwenkbares Spornrad; Scheibenbremsen; auf Wunsch Kombination von Rädern und Schneekufen sowie Vorrichtung zum Schleppen von Segelflugzeugen und Bannern.





MBB SIAT 223 „Flamingo"
Mehrzweckflugzeug

Die Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt schrieb im Jahre 1960 einen Projektwettbewerb für ein zweisitziges Schul- und Übungsflugzeug aus, bei dem die Siebel-Werke den ersten Preis für ihr Projekt SIAT 223 „Flamingo" erhielten. (Das Muster basierte auf der viersitzigen Reisemaschine SIAT 222, Erstflug 15. Mai 1961, bei Unfall im September 1961 zerstört.) Siebel entwickelte dann das Flugzeug zu einer voll kunstflugtauglichen Maschine weiter.
Das Flugzeug wurde von vornherein so ausgelegt, daß in der schallgedämpften, beheizbaren Kabine vorn zwei Personen nebeneinander Platz haben und dahinter zwei Kinder oder ein Erwachsener untergebracht werden können. Diese Ausführung erhielt die Bezeichnung SIAT 223 A-1. Als einsitzige Kunstflugausführung trägt das Flugzeug die Bezeichnung K-1.
Die Maschine wird wahlweise mit 118- oder 147-kW-Triebwerken geliefert.
Der Erstflug des Prototyps fand am 1. März 1967 statt. Den insgesamt vier Prototypen folgten zehn Maschinen für die Schweizerische Luftverkehrsschule und 15 Schulmaschinen für die Luftwaffe der Türkei.
1972 gingen die Produktionsrechte an die spanische Firma CASA über. In Spanien wurden insgesamt vier auch als Landwirtschaftsmaschine zu verwendende CASA 223 A-1 und 50 einsitzige CASA 223 K-1 gebaut.

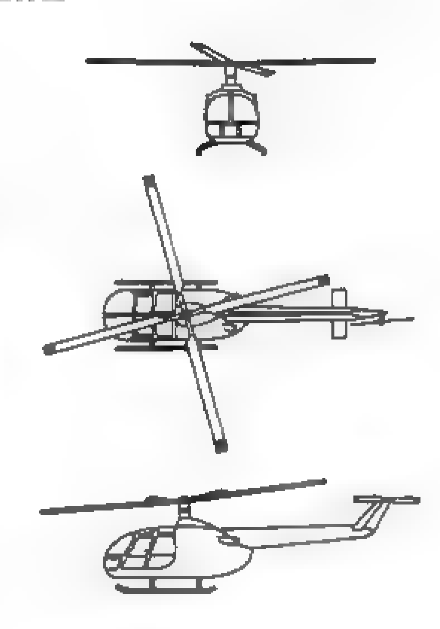
Rumpf: Ganzmetallbauweise aus Spants und Stringern mit aufgenieteter Metallbeplankung, Doppelsteuerung; schall- und wärmeisoliert, Heizung; Vollsichthaube aus Plexiglas, Seitenflosse mit Rumpf vernietet, Notsporn.
Tragwerk: freitragender Ganzmetall-Tiefdecker mit zwei rechteckigen Tragflügeln; Haupt- und Hinterholm; Querruder und Landeklappen über die gesamte Spannweite, Kraftstofftanks in den Flügeln; Flügelrandklappen aus GFK mit Flügelendrippe verschraubt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenflosse mit durchgehendem Holm mit Rippen und Beplankung; Höhenruder mit Holm, Endrippen und gesickter Beplankung; Trimmklappen; Seitenleitwerk mit gesicktem Beplankungsblech.
Fahrwerk: starres Nachlauf-Bugfahrwerk mit einzeln bremsbaren Rädern, Parkbremse; automatische Verriegelung des Bugrades im Flug.

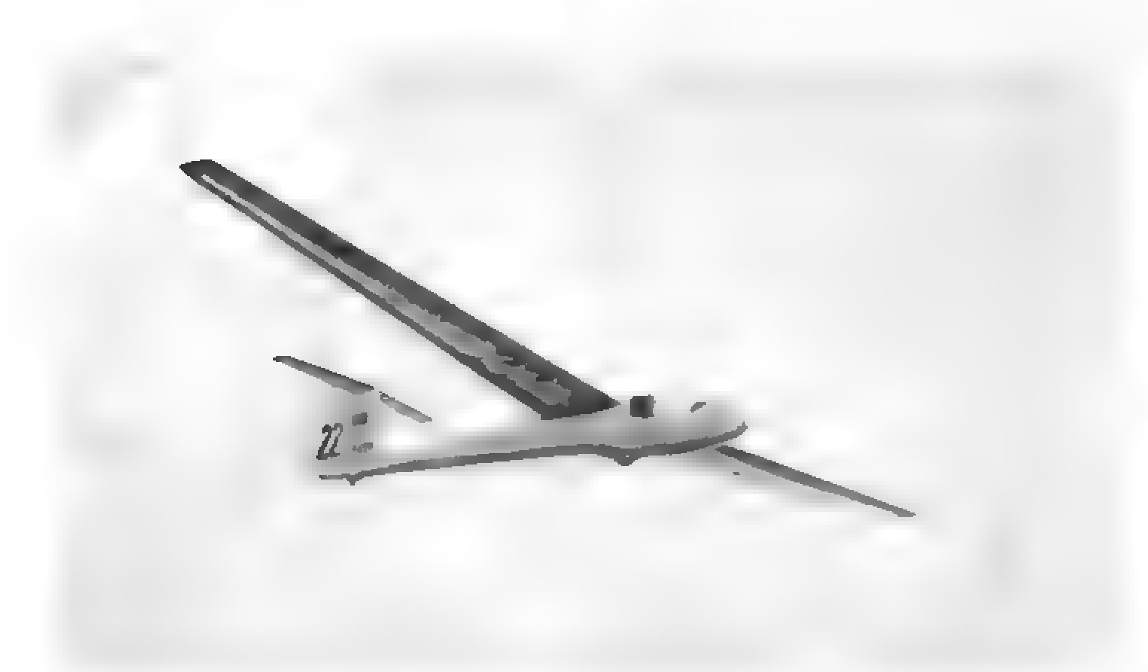


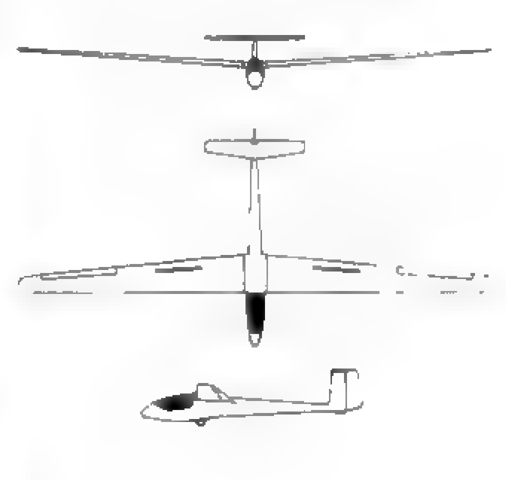
MBB Bo 105
Hubschrauber

Die Projektierung des Hubschraubers Bo 105 begann im Juli 1962, die Konstruktion zwei Jahre darauf. Der starre Rotor aus Glasfaserkunststoff wurde in Zusammenarbeit mit der französischen Firma Sud Aviation auf einer Alouette II „Astazou" erprobt. Dabei erzielte man Geschwindigkeiten von 250 km/h. Der Erstflug fand am 16. Februar 1967 statt. Bis 11. Januar 1971 wurden drei Prototypen und zwei Vorserienmuster gebaut. Der ersten Serienversion Bo 105 C folgte für Großbritannien die Bo 105 D. Bis zum 1. Januar 1975 waren von 250 bestellten Bo 105 185 ausgeliefert.
Neben der BRD-Bundeswehr haben die Streitkräfte der USA, der Niederlande, Nigerias und Spaniens die Bo 105 bestellt. Chile erhielt 6, China vier Bo 105.
Zu Versuchszwecken entstand die mit kurzen Tragflügeln ausgestattete Bo 105 HGH. Außerdem entwickelte MBB die siebensitzige Bo 106 sowie die neunsitzige Bo 107.
Zur Panzerabwehr wurden beiderseitig je drei Panzerabwehrlenkraketen HOT angebracht. Für spezielle Aufgaben entwickelte MBB aus der Bo 105 den Panzerabwehrhubschrauber PAH-1

Rumpf: Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: Hauptrotor mit vier starren Blättern aus GFK; Rotorbremse; zwei Einzelsitze vorn; dreisitzige Sitzbank hinten; auf jeder Seite eine Tür; Heck nach beiden Seiten aufklappbar
Leitwerk: Zweiblatt-Ganzmetall-Ausgleichsrotor
Fahrwerk: hydraulisch gefederte Kufen; Ausrüstung mit Rädern oder Schwimmern auf Wunsch.





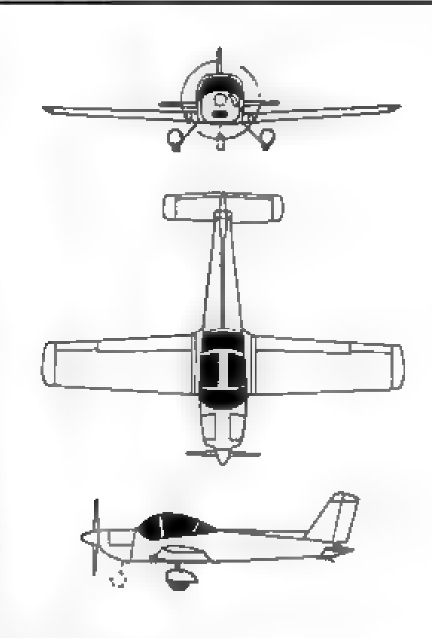


MBB „Phoebus"
Segelflugzeug

Die „Phoebus" wurde im Sommer 1963 von der Entwicklungsgemeinschaft Sport- und Segelflug als Hochleistungssegelflugzeug der Standardklasse entworfen. Dabei wertete man die Erfahrungen im Bau und im Flugbetrieb des einsitzigen Kunststoff-Hochleistungssegelflugzeugs „Phoenix" (1951 entwickelt, erstes Kunststoffsegelflugzeug der BRD, 1957 bei Bölkow in sieben Exemplaren gebaut) aus. Die aerodynamische Bearbeitung des Entwurfs der „Phoebus" lag bei Eppler, der auch die Flugmechanik und die Programmberechnungen übernahm. Für Konstruktion und Statik sorgte Nagele und für die Bauleitung und fliegerische Betreuung Lindner, der auch den Prototyp baute. Den Serienbau übernahm Bölkow.
Der Erstflug des Prototyps fand am 11. April 1964 statt, der des ersten Serienflugzeugs am 3. März 1965. Von diesem Typ wurden insgesamt 254 Segelflugzeuge gebaut und in 12 Länder exportiert.
Auf internationalen Segelflugveranstaltungen wurden mehrere Erfolge erzielt. Aus der „Phoebus" wurden die „Phoebus B" (Standardklasse) mit einem einfahrbaren Rad und die „Phoebus C" (ebenfalls mit einem einfahrbaren Rad sowie einer Spannweite von 17 m) abgeleitet. Letztere ist ein Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse.

Rumpf: Schalenbauweise ohne Spants; Ober- und Unterschale aus GFK und Balsa-Sandwich; einteilige Haube; Gepäckraum hinter dem Sitz; auf Wunsch Funk- und Sauerstoffvorrichtungen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Schalenbauweise wie Rumpf; keine Rippen; Luftbremsen aus Leichtmetall
Leitwerk: T-Leitwerk in Schalenbauweise aus GFK-Balsa-Sandwich, Pendel-Höhenruder mit Torsionsfedertrimmung.
Fahrwerk: einziehbares Rad mit Teleskopschwinge, gefederter Hecksporn, Bremsschirm auf Wunsch.







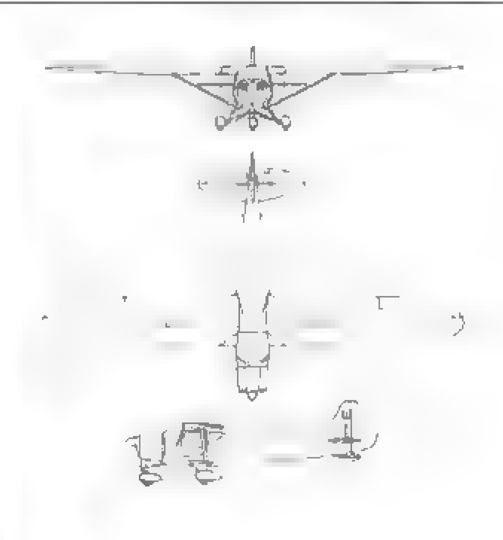
MBB Bo 209 „Monsun“
Schul-, Sport- und Reiseflugzeug

Im Frühjahr 1968 flog erstmals ein von Mylius und Mitgliedern der Entwicklungsgruppe Leichtflugzeuge der Firma Bölkow entwickeltes zweisitziges Sportflugzeug mit der Bezeichnung MHK-101. Nach eingehender Erprobung des Prototyps übernahm Messerschmidt-Bölkow-Blohm die Fertigung der ab Anfang 1969 als Bo 209 „Monsun“ bezeichneten Maschine. Insgesamt verließen 100 Bo 209 das Werk. Die kunstflugtaugliche, zum Segelflugzeug- und Bannerschlepp verwendbare Maschine kann auf Wunsch mit verschiedenen Luftschrauben ausgerüstet werden. Der Erstflug war im Frühjahr 1968. Die erste Serienmaschine flog am 28. Mai 1969.

Versionen:
Bo 209 A: mit 85-kW-Triebwerk.
Bo 209 B: mit 110-kW-Triebwerk.
Bo 209 C: mit 118-kW-Triebwerk.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; nach hinten aufschiebbare Haube, die auch während des Fluges geöffnet werden kann; Haube gegen ultraviolette Strahlen blau eingefärbt, Doppelsteuerung, Gepäckraum für 50 kg.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, elektrisch betätigte Landeklappen am größten Teil der Hinterkante; Tragflächen an den Rumpf anklappbar.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit elektrisch einziehbarem Bugrad; staudruckgesteuerte Ausfahrautomatik, Scheibenbremsen mit Parkbremse.





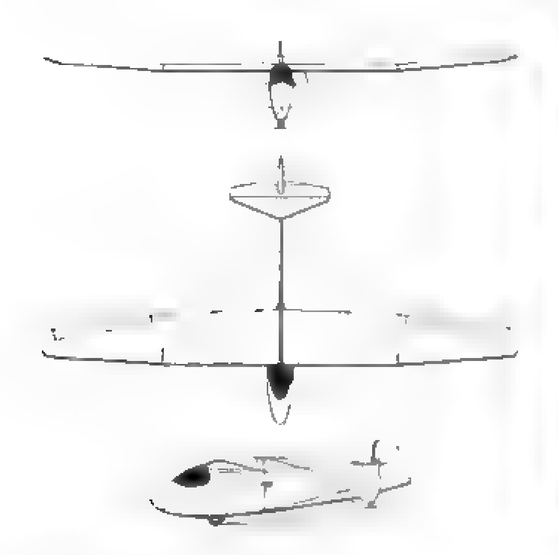


Pützer „Elster“
Schul- und Sportflugzeug

Die Firma Pützer entwickelte Ende der fünfziger Jahre die „Elster“ aus dem Motorsegler „Motorraab“. Es gibt folgende Versionen:
„Elster A“: Prototyp mit 38-kW-Triebwerk.
„Elster B“: Serienflugzeug mit 70-kW-Triebwerk, gebaut wurden 21 Maschinen für die Sportgruppen der BRD-Bundeswehr.
„Elster C“: Schleppflugzeug mit 110-kW-Triebwerk, in Serie produziert.

Entsprechend dem Verwendungszweck hat das Flugzeug eine Luftschraube mit sehr kleiner Steigung. Am besten steigt es bei 90 km/h, der für den Segelflugzeugschlepp günstigsten Geschwindigkeit. Auf eine größere Horizontalgeschwindigkeit wurde trotz des relativ starken Triebwerks verzichtet.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise; zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung; auf jeder Seite eine nach oben aufklappbare Tür.
Tragwerk: Hochdecker; auf beiden Seiten mit stromlinienförmiger Metallstrebe abgestrebt, ein Holzholm und Nasentorsionskasten; Landeklappen, Störklappen zur Gleitwinkelsteuerung auf Flügeloberseiten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; stoffbespanntes Ruder.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Gummifederung; mechanische Bremsen, steuerbares Bugrad.



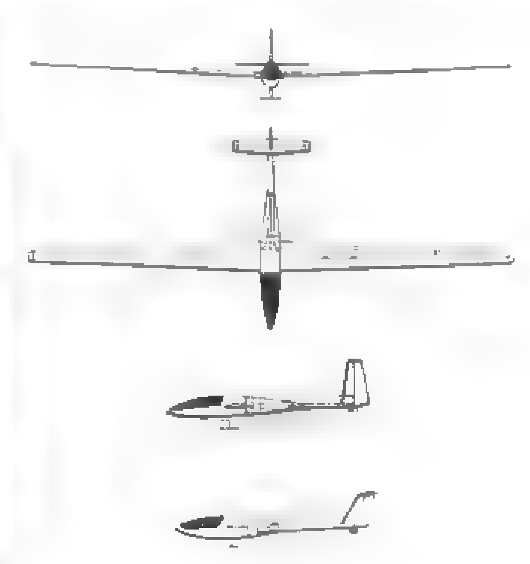


Raab „Krähe"
Motorsegler

Die „Krähe" gehört zu den ältesten und bewährtesten Motorseglern. Sie wurde als selbststartender Typ entwickelt, behielt aber die Segelfähigkeit eines Übungssegelflugzeugs bei. Der Erstflug war im Sommer 1957. Die Konstruktion zog sich jedoch sehr in die Länge, da ein geeignetes Triebwerk fehlte.

Rumpf: Holzbauweise; runder Querschnitt; Vollsichthaube, Boot als Vorderteil; Leitwerkträger mit vier Stahlseilen zum Tragwerk verspannt; Cockpit durch zwei Spante vom Motorraum schallisoliert getrennt; Triebwerk im Schwerpunkt
Tragwerk: freitragender Hochdecker; dreiteiliger Flügel in einholmiger Holzkonstruktion; rechteckiges Flügelmittelteil, trapezförmige Außenflügel; an den Außenteilen fast über die gesamte Hinterkante einteiliges Querruder; Störklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; einteilige Höhenflosse; Seitenruder mit Dämpfung durch Leitwerkträger
Fahrwerk: starres Einradfahrwerk und Hecksporn





Rhein-Flugzeugbau „Sirius I" / „Sirius II"
Motorsegler

Die Firma Rhein-Flugzeugbau versuchte, das Triebwerk beim Motorsegler durch Verwendung einer integrierten Mantelschraube besonders günstig anzuordnen. Der erste mit einem derartigen Antrieb ausgerüstete Motorsegler ist die „Sirius I" (Foto, Skizze). Sie hat die Eigenschaften eines Leistungssegelflugzeugs und kann auf kleinen Flugplätzen aus eigener Kraft starten. Das Triebwerk befindet sich im Schwerpunkt der Maschine. Die Erhöhung des Widerstands ist unwesentlich, so daß die Segelflugeigenschaften kaum beeinträchtigt werden. Im Vergleich zu Propellerflugzeugen bietet die Mantelschraube dritten Personen beim Start und beim Rollen Sicherheit vor Verletzungen. Tragflächen und Leitwerk übernahm man von dem Leistungssegelflugzeug VFW FK-3. Als Triebwerk diente zuerst ein amerikanischer Vierzylinder-Zweitaktmotor Nelson mit 35 kW, der eine achtflügelige Mantelschraube antrieb. Im Herbst 1968 wurde der billigere japanische Zweizylinder-Zweitaktmotor von Yamaha mit ebenfalls 35 kW eingebaut. Schließlich rüstete man auf zwei 15-kW-Wankelmotoren von Fichtel & Sachs um. Dabei wurde ein Motor vor der Mantelschraube und einer dahinter eingebaut. Die Flugerprobung bewies, daß der Flug bei Ausfall eines Motors ohne Höhenverlust mit einer Geschwindigkeit von 110 km/h möglich ist.
Für die zweisitzige „Sirius II" (untere Seitenansicht) übernahm man Tragflügel und Leitwerk von der italienischen Caproni-Vizzola „Calif A 21". Die beiden zusammengekoppelten Wankel-Motoren sind mit der integrierten Mantelschraube unmittelbar hinter dem Cockpit eingebaut. Der Erstflug fand am 18. Januar 1972 statt.

Konstruktive Angaben der „Sirius I":

Rumpf: Vorderteil mit GFK-Schale verkleidete Stahlrohrkonstruktion; Leitwerkträger aus genietetem Leichtmetallrohr ohne Spants und Stringer; Cockpit-Belüftung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker aus Leichtmetall; Haut durch Hartschaum-Wabensystem gestützt; Leichtmetallholm, zweiteilige Wölbklappen mit Querruder gekoppelt, Schempp-Hirth-Sturzflugbremse
Leitwerk: Normalbauweise mit gleichem Aufbau wie der Flügel, stoffbespanntes Seitenruder.
Fahrwerk: einziehbares Hauptrad mit Innenbackenbremse, Spornrad, Landung mit eingefahrenem Hauptrad auf Kufe möglich.

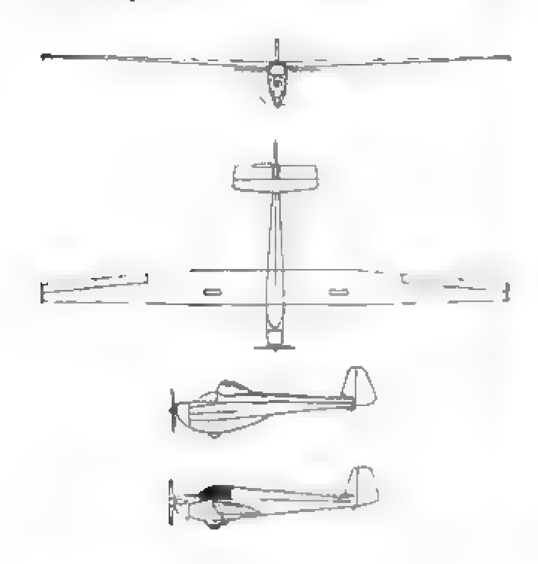




Konstruktive Angaben der SF 24.

Rumpf: stoffbespannte Strahlrohrkonstruktion, Triebwerk in der Rumpfspitze
Tragwerk. freitragender Hochdecker, in der Mitte geteilt, Kastenholm mit Sperrholznase, sonst stoffbespannt
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; stoffbespannte Ruder, Hohenleitwerk mit Flettner-Trimmung.
Fahrwerk: starres, bremsbares Radfahrwerk, Hecksporn, auf Wunsch Ausrustung mit Zweiradfahrwerk ohne Bremsen moglich, damit jedoch großere Sinkgeschwindigkeit (um 0,25 m/s), so daß nur Platzfluge moglich sind.

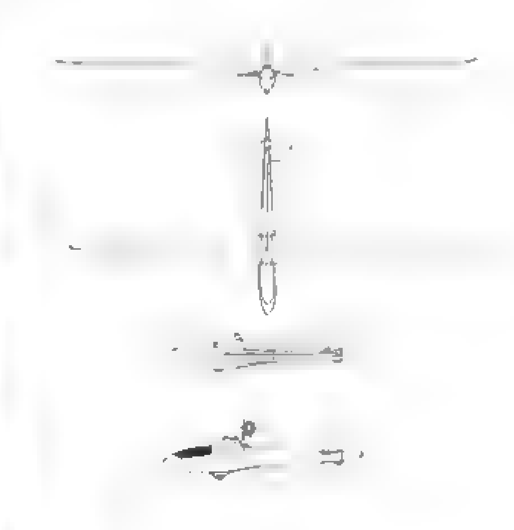
Scheibe SF 24 B „Motorspatz" / SF 25 „Motorfalke" / SF 25 B und C „Falke" Motorsegler



Die Firma Scheibe befaßt sich seit Mitte der fünfziger Jahre mit dem Bau von eigenstartfähigen Motorseglern. Der Erstflug des Prototyps SF 24 A hatte noch einen Zweizylinder-Zweitaktmotor mit 15 kW. Der Serienbau der einsitzigen SF 24 B mit einem Vierzylinder-Zweitaktmotor mit 18 kW begann im Jahre 1960 (oberes Foto, Skizze).
Es folgte die zweisitzige SF 25 „Motorfalke". Sie eignet sich mit ihren nebeneinander angeordneten Sitzen für die Umschulung auf einsitzige Motorsegler, zur Schulung im Leistungssegelflug, für die Überlandflugeinweisung und den Navigationsflug, fur die Instrumentenflugausbildung und zum Luftwandern. Zusatzlich kann eine Schleppkupplung fur Windenstarts eingebaut werden. Der Erstflug des Flugzeugs fand im Fruhjahr 1963 statt.
Aus der SF 25 wurden die Typen SF 25 B und SF 25 C „Falke" abgeleitet. Sie sind als Tiefdecker mit stärkeren Triebwerken ausgelegt. Die „Falken" eignen sich für Schulung, Übung und Reisezwecke. Eine verbesserte Version der SF 25 C erschien 1974 als SF 25 E „Superfalke".
1970 entstand aus der SF 25 die Tandem-Ausführung SF 28. Inzwischen sind mehr als 500 SF 25 aller Versionen und 80 SF 28 gebaut worden.







Scheibe SF 27 „Zugvogel" / SF 27 M Segelflugzeug / Motorsegler

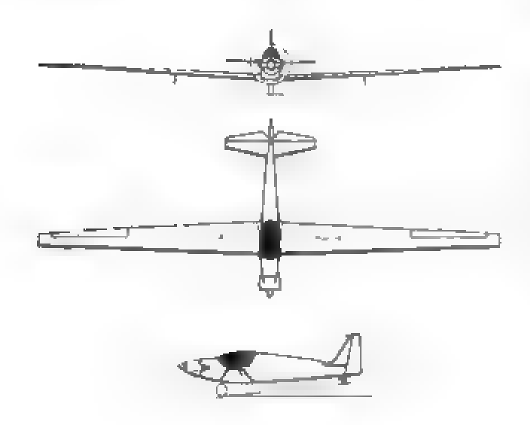


Die SF 27 „Zugvogel" ist ein Hochleistungssegler der Standardklasse. Der Führerraum mit Schrägsitzanordnung bietet auch großen Piloten Platz. Raum ist auch fur einen Ruckenfallschirm und hinter dem Sitz für Gepäck vorhanden. Die Instrumente sind zur Wartung nach Abnahme einer Verkleidung leicht zugänglich.

In der BRD befand sich die SF 27 sieben Jahre lang im Serienbau. In Frankreich wurde sie in Lizenz hergestellt.
Der Motorsegler SF 27 M (untere Seitenansicht) entspricht im Aufbau dem Segelflugzeug SF 27. Auch die Flugleistungen mit eingeklapptem Triebwerk ähneln denen der SF 27. Eingefahren liegt das Triebwerk im Rumpf hinter den Flugeln. Die SF 27 M kann auch durch Windenschlepp oder Flugzeugschlepp gestartet werden. Bis Ende 1975 wurden 30 SF 27 M gefertigt. Die Produktion läuft weiter.

Rumpf. Stahlrohrbauweise, vorn mit GFK verkleidet, hinten stoffbespannt; große durchgehende, eingestrakte Plexiglashaube, unter dem Rumpf Kupplung fur Flugzeug und Windenschlepp
Tragwerk. freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, sperrholzbeplankte Flugel mit Wortmann-Profilen und Bremsklappen; Kastenholm
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Holz; Flettner-Trimmung, einteiliges Hohenleitwerk.
Fahrwerk: starres Rad im Rumpf, luftbereiftes Spornrad, Radbremse mit Bremsklappenhebel gekoppelt.

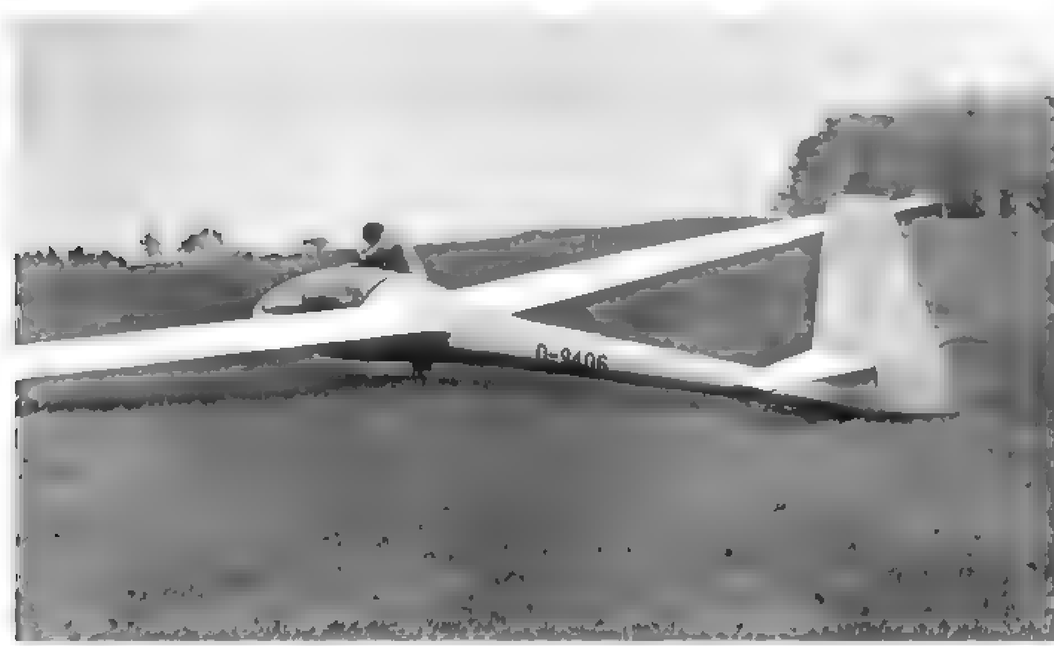
Scheibe/Sportavia SFS 31 „Milan" Motorsegler

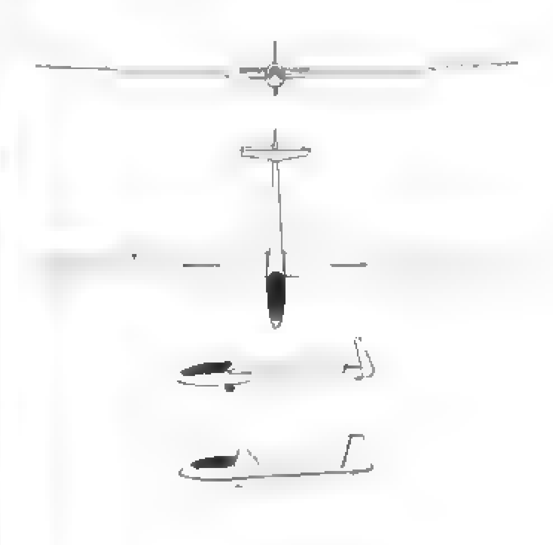


Die SFS 13 „Milan" ist eine Gemeinschaftsentwicklung der Firmen Scheibe-Flugzeugbau und Sportavia-Putzer. Das Flugzeug entstand unter Verwendung von Bauteilen vorhandener Maschinen. So übernahm man von der Sportavia RF 4 den Rumpf und von der Scheibe SF 27 den Flügel. Von diesen Flugzeugen rührt auch die Bezeichnung des Motorseglers her (4 + 27 = 31).
Der Prototyp flog erstmalig am 31. August 1969.

Rumpf: Sperrholzschalenrumpf, Motorverkleidung und Fahrwerkschacht aus GFK, geschlossenes Cockpit; Haube nach der Seite aufklappbar, hinter dem Sitz Gepäckraum.
Tragwerk: zweiteiliger, einholmiger Flügel in Holzbauweise; drehsteife Sperrholznase; Störklappen auf Flügeloberseite; Laminarprofile.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: nach vorn einziehbares Einradfahrwerk, gefedert und mit Bremse, steuerbares Spornrad, unter den Flügeln Abstützbogen.





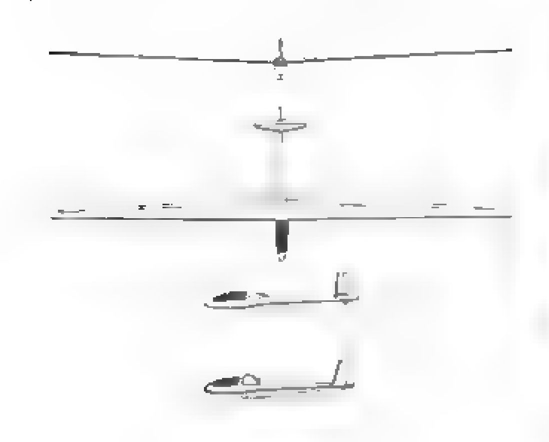


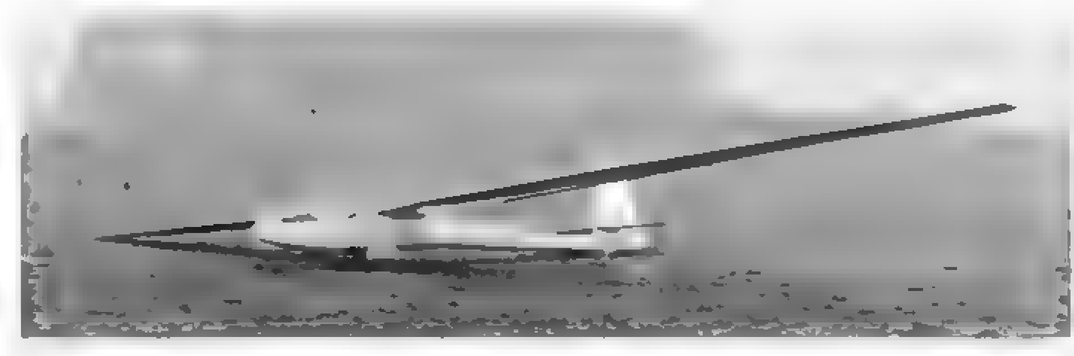
Schempp-Hirth „Cirrus" / „Standard Cirrus" Segelflugzeuge



Das Hochleistungssegelflugzeug der offenen Klasse „Cirrus" (Foto, Skizze) gehört zu den besten Segelflugzeugen der Welt. Konstruiert wurde es von Holighaus.
Wegen ihrer Vorteile (aerodynamische Güte der Zelle, gutes Verhältnis zwischen Festigkeit und Masse, Witterungsunempfindlichkeit und Wartungsfreundlichkeit) hat sich die Kunststoffbauweise der Metall-, Holz- oder Gemischtbauweise in vielen Punkten als überlegen erwiesen.
Die „Cirrus" hat kein Wölbklappenprofil, sondern ein starres, relativ dickes Profil nach neuen aerodynamischen Erkenntnissen (Wortmann) mit breiter Laminardelle und harmlosem Abreißverhalten.
In der zu Tanks ausgebildeten Flügelnase können insgesamt 100 l Wasser mitgeführt werden, die infolge der damit erzielten höheren Flächenbelastung bei gutem Aufwind für eine größere Geschwindigkeit sorgen.
Der Prototyp flog erstmalig im Januar 1967 und hatte noch ein Pendel-V-Leitwerk. Vom zweiten Prototyp ab wurde das Leitwerk in Normalbauweise ausgeführt.
Bis 1971 fertigte das Werk 120 „Cirrus". Seitdem baut das jugoslawische Werk VTC den Typ als VTC-„Cirrus" in Lizenz.
Seit 1969 sind über 700 „Standard Cirrus" (untere Seitenansicht) als Nachfolgemuster der „Cirrus" gebaut worden.

Rumpf: GFK-Schalenbauweise; im Flügelbereich stark eingeschnürt; geteilte Haube; eingeschraubtes Stahlrohrgerüst zur Aufnahme des Fahrwerks und der Flügel-Rumpf-Verbindung; Kupplung am Fahrwerk.
Tragwerk: zweiteiliger Doppel-Trapezflügel in GFK-Schaum-Sandwich-Bauweise ohne Rippen; GFK-Holme, Schempp-Hirth-Bremsen aus Leichtmetall; Wasserballasttanks in der Flügelnase (2 × 50 l)
Leitwerk: freitragende Normalbauweise mit schaumgestützten GFK-Holmen, Höhenruder nach oben versetzt, mit Trimmung; abwerfbarer Bremsschirm im Seitenruder
Fahrwerk: gefedertes Einziehfahrwerk mit Innenbackenbremsen; luftbereiftes Spornrad.



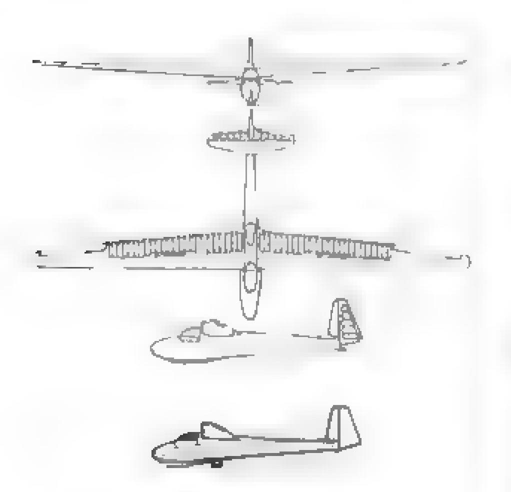


Schempp-Hirth HS 3 „Nimbus" / „Nimbus II"
Segelflugzeuge

Die HS 3 „Nimbus" (Foto, Skizze) gehört zu den Segelflugzeugen, die allein mit dem Ziel konstruiert wurden, Höchstleistungen in Wettbewerben zu erreichen. Die Kosten spielten dabei keine Rolle. Entwickelt, konstruiert und gebaut hat die Maschine Holighaus, der als Mitglied der Akaflieg Darmstadt an der Konstruktion der D 36 „Circe" beteiligt war. Der Prototyp flog erstmalig im Jahr 1969.
Aus der HS 3 wurde die „Nimbus II" (untere Seitenansicht) als Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse abgeleitet. Es unterscheidet sich von der HS 3 vor allem durch eine geringere Spannweite und damit eine geringere Flügelstreckung und Flügelfläche. Ferner wurde der Flügel vierteilig ausgeführt, so daß sich die Unterbringung, der Transport und der Zusammenbau vereinfachten.
Das Flugzeug hat Wassertanks für 60 bis 120 l Ballast. Die Entwicklung unter Holighaus begann im Januar 1970, die Konstruktion im April des gleichen Jahres. Ein Jahr darauf flog der Prototyp erstmalig. Bis zum Februar 1975 waren 90 „Nimbus II" fertig. Die Produktion läuft weiter.
1973 entstand die motorisierte Version „Nimbus II M". Der Erstflug fand im Juni 1974 statt, und seit Mai 1975 verläßt je Monat ein Motorsegler das Werk.

Konstruktive Angaben der HS 3:

Rumpf: GFK-Schalenbauweise mit Stahlrohrrahmen zum Anschluß von Trag- und Fahrwerk; zweiteilige Cockpithaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit dreiteiliger Tragfläche in GFK-Bauweise mit Schaumaussteifung, Auftriebsklappen bis 90° an der Hinterkante.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in GFK mit Schaumstoffaussteifung.
Fahrwerk: einziehbares Einradfahrwerk mit Bremse.





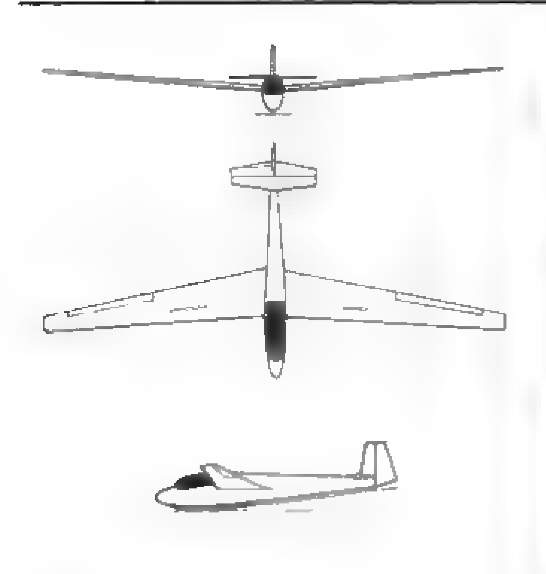
Schleicher Ka 6 „Rhönsegler" / K 8 B
Segelflugzeuge

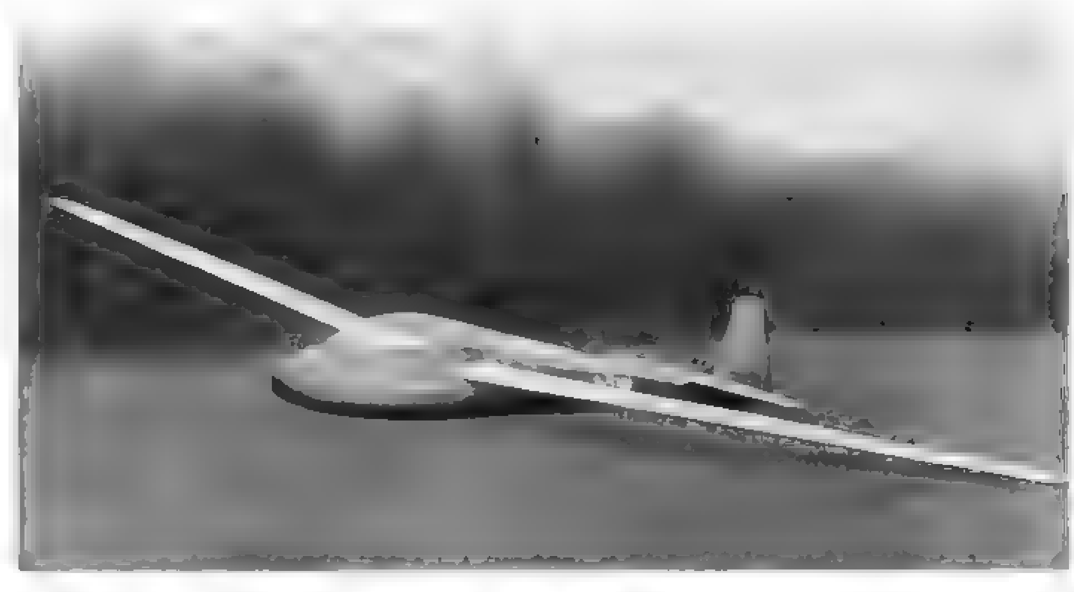
Die Ka 6 „Rhönsegler" (Foto, Skizze), konstruiert von Kaiser, gehört zu den bekanntesten Segelflugzeugen der Welt. Die Produktion begann am 7. Juli 1955, der Erstflug fand am 18. März 1956 statt. Allein von November 1955 bis Frühjahr 1964 wurden 562 Ka 6 aller Versionen gebaut.
Versionen:
- Ka 6: erstes Serienmodell mit 14,4 m Spannweite und gummigefederter Kufe.
- Ka 6 B: Weiterentwicklung mit 15 m Spannweite.
- Ka 6 BR: Weiterentwicklung nach den Bestimmungen der FAI-Standardklasse mit 15 m Spannweite und einem starren Rad anstelle der Kufe.
- Ka 6 CR: Weiterentwicklung mit verstärkten Holmen an der Flügelwurzel; sehr erfolgreich bei internationalen Wettkämpfen.
- Ka 6 E: Weiterentwicklung mit etwas veränderter Linienführung des Rumpfes, verbesserter Flügelnase, etwas tiefer liegendem Rumpf, großer gezogener Plexiglashaube; Erstflug am 15. April 1965.
- KA 6 S: Versuchsausführung der Ka 6 CR mit einem anders profilierten Flügel zum Erreichen besserer Flugleistungen im Schnellflug.

Aus der Ka 6 „Rhönsegler" leitete Kaiser als Leistungssegelflugzeug der Standardklasse die in allen Teilen vereinfachte K 8 B ab (untere Seitenansicht). Der Erstflug fand im November 1957 statt. Gebaut wurden über 1100 K 8. 1975 entstand die Weiterentwicklung K 8 C. Auch der nicht eigenstartfähige Motorsegler K 8 mit NSU-Wankelmotor wurde aus der K 8 B abgeleitet.

Konstruktive Angaben der Ka 6:

Rumpf: Halbschalenbauweise in Holz, gekrümmte Beplankungs- und Verkleidungsteile aus GFK; ovaler Querschnitt; geblasene Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; einholmiger Flügel mit drehsteifer Sperrholznase; Kiefernholm, Laminarprofil, Schempp-Hirth-Sturzflugbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Pendel-Höhenleitwerk; verstellbare Seitensteuerpedale.
Fahrwerk: starres bremsbares Rad, Sporn.



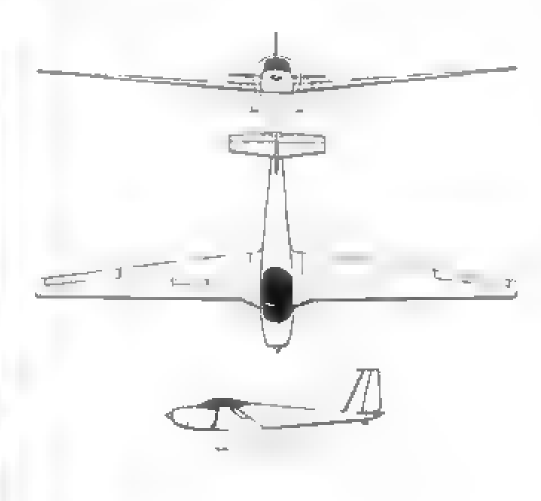


Schleicher ASK 13
Segelflugzeug

Der Schul- und Übungsdoppelsitzer ASK 13 ging aus dem Schulflugzeug Ka 2 „Rhönschwalbe" und dem Leistungssegelflugeug K 7 „Rhönadler" hervor. Um die Sicht beim Kreisen zu verbessern, wurde die ASK 13 als Mitteldecker ausgelegt. Dadurch ergab sich zugleich die Möglichkeit, die Plexiglashaube als einteiliges, gezogenes Stück zu gestalten. Der Erstflug fand am 5. Juli 1966 statt. Bis 1978 waren 760 ASK 13 fertig, monatlich werden vier bis fünf Flugzeuge hergestellt.

Rumpf: Stahlrohrgerüst mit Formleisten und Stoffbespannung; Rumpfbug mit GFK-Schalen verkleidet; Rumpfoberteil hinter dem Flügel als Sperrholzschale ausgebildet, einteilige Plexiglashaube nach der Seite klappbar, Sitze in Tandemform.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise; ein Holm, drehsteife Sperrholznase; Schempp-Hirth-Sturzflugbremsen aus Metall.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, einholmige Flossen mit Sperrholzbeplanung; stoffbespannte Ruder mit drehsteifer Sperrholznase; Höhenruder mit Flettner-Trimmung.
Fahrwerk: Kufe mit Gummihohlfedern, festes bremsbares Rad, Sporn.

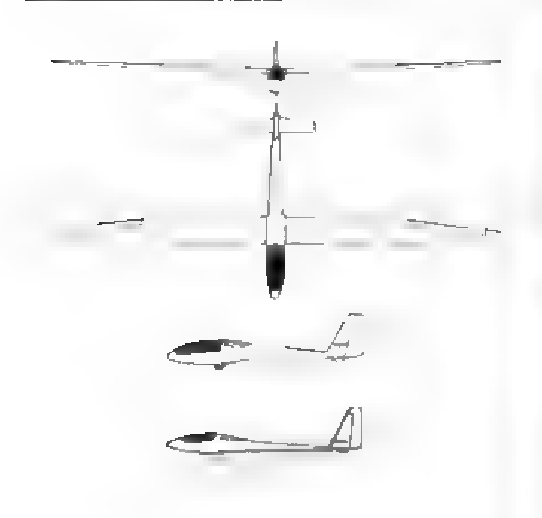




Schleicher ASK 16
Motorsegler

Vor der ASK 16 entstanden die Einzelmuster ASK 11 und ASK 12 sowie die in Kleinserie gefertigte ASK 14 (Erstflug 1968). Die ASK 16 erweckt mit ihrem Einziehfahrwerk den Eindruck eines aerodynamisch sorgfältig gebauten Motorflugzeugs. Die gründliche Durchbildung der Zelle, die Flügel großer Spannweite und die Flügelfläche weisen jedoch auf den Motorsegler hin, der von Kaiser konstruiert worden ist.
Die Flügel haben das bewährte Profil der Ka 6 E „Rhönsegler", so daß sich trotz des breiten Rumpfes ohne Antrieb gute Segelflugleistungen erreichen lassen. Das Flugzeug eignet sich für den Wandersegelflug, die Streckeneinweisung im Segelflug mit Lehrer, die Schulung und den Überlandflug.
Der Erstflug fand am 2. Februar 1971 statt. Die Serienproduktion begann 1972, und bis August 1978 waren 60 Motorsegler fertig.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, zwei Sitze nebeneinander im geschlossenen Cockpit, Verkleidung bis Hauptspant GFK, dahinter bespannt und beplankt; Rumpfheck aus GFK, hinter den Sitzen Gepäckraum.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, zweiteiliger einholmiger Flügel; drehsteife Sperrholznase mit Wortmann-Profil, Störklappen auf Oberseite.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Sperrholzbeplanung; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbares doppeltes Hauptfahrwerk mit Schwingen, Hauptspornrad; Gummifederung, mechanische Innenbackenbremsen.



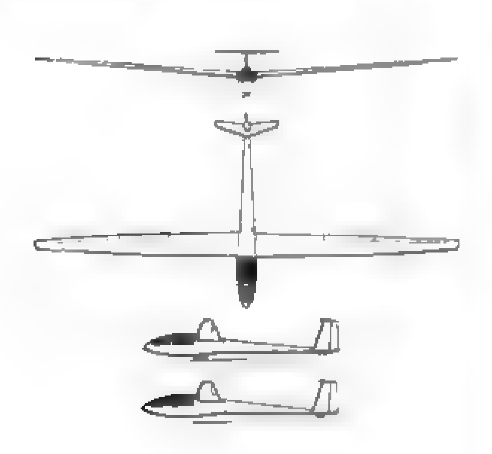


Schleicher ASW 15 / ASW 17 / ASW 19
Segelflugzeuge

Als Leistungssegelflugzeug der Standardklasse schuf Waibel die ASW 15 (Skizze). Alle tragenden Teile bestehen aus Glasfaserkunststoff und Balsa, die Beschläge und Steuerungen sind in konventioneller Metallbauweise hergestellt. Die Sicht im Flugzeug ist ausgezeichnet und der Sitz wegen der Verstellmöglichkeit der Pedale und des Pilotensitzes günstig.
Der Erstflug fand im April 1968 statt. Bis 1978 waren über 500 ASW 15 aller Versionen fertig. Ab 184. Flugzeug wurde der Typ als ASW 15 B bezeichnet. Neben einigen konstruktiven Details hatte die ASW 15 B einen 80-l-Ballastwassertank an Bord
Aus der ASW 15 entstand die ASW 17 als Hochleistungssegelflugzeug der offenen Klasse. Waibel konstruierte es speziell für den Einsatz in Wettbewerben. In Material und Bauweise entspricht die ASW 17 der ASW 15. Der Erstflug war am 15. Juli 1971. Bis 1978 waren über 70 Segelflugzeuge ASW 17 fertig.
Aus der ASW 15 leitete Waibel außerdem das Standardklasse-Flugzeug ASW 19 (Erstflug: November 1975) ab.

Konstruktive Angaben der ASW 17:

Rumpf: GFK-Sandwich-Wabenbauweise; Cockpitverglasung aus einem Stück
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Bauweise; vierteiliger Flügel, Schempp-Hirth Luftbremsen, Holm aus GFK, Flügel als Torsionskasten aus GFK und Balsa-Sandwich; Querruder in Sandwichbauweise aus GFK mit Schaumstoff
Leitwerk: freitragende Normalbauweise aus GFK.
Fahrwerk: einziehbares Einradfahrwerk mit Bremse





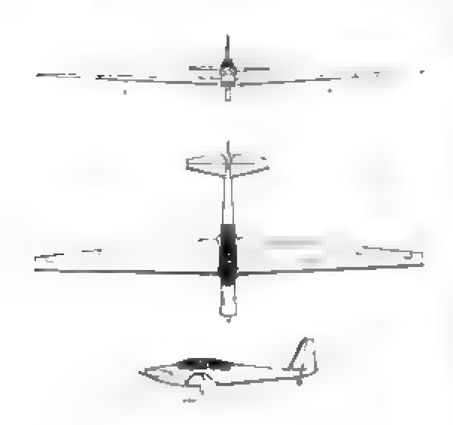
Schneider LS 1
Segelflugzeug

LS sind die Anfangsbuchstaben der Konstrukteure Lemke und Schneider, die dieses Leistungssegelflugzeug der Standardklasse gebaut haben.

Schneider hatte 1962 die D 36 „Circe" der Akaflieg Darmstadt nachgebaut und dabei Erfahrungen mit der GFK-Bauweise sammeln können. Die Kunststoffoberfläche der LS 1 ist robust und witterungsunempfindlich; sie garantiert auf viele Jahre eine hohe Oberflächengüte.
Aufgrund der großen Flügelstreckung mit dem relativ dicken Wortmann-Profil gelang es, hohe Leistungen bei relativ gutmütigen Flugeigenschaften zu erzielen.
Der Erstflug der LS 1 war im Oktober 1967.
Im Verlaufe der Serienproduktion entstanden die verbesserten Muster LS 1 c und LS 1 d (mit 60-l-Wassertank). 1974 lief die Fertigung aus. Allein von der LS 1 c sind 240 Flugzeuge gebaut worden.
Von 1972 bis zum Mai 1975 wurden 90 LS 1 f gebaut

– eine aerodynamische verbesserte Version mit einem 90-l-Wassertank.

Rumpf: zwei Halbschalen aus GFK ohne Stützstoff, eingeschraubter Stahlrohrspant für Fahrwerk, geteilte Haube, Schwerpunktkupplung; auf Wunsch Funk- und Sauerstoffausrüstung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; Glasfaserholm, zweiteiliger Doppeltrapezflügel, GFK-Schaum-Sandwich-Bauweise ohne Rippen, Schwenkbremsklappen am Flügelhinterteil.
Leitwerk: Pendel-Höhenleitwerk, Seitenflosse aus GFK-Schale ohne Stützstoff, Ruder aus GFK mit Hartschaum gestützt, Schlitz abgeklebt.
Fahrwerk: Starr- oder Einziehfahrwerk mit Innenbackenbremse; Schleifsporn aus Moosgummi mit Aluminium und Stahlplatte





Sportavia RF 5 B „Sperber" Motorsegler

Die RF 5 B „Sperber" lehnt sich an die RF 5 an. Von dieser unterscheidet sie sich durch die größere Spannweite und die größere Flügelstreckung. Ferner erhielt sie eine wirksame Auspuffanlage, verbesserte Stützbügel aus Nylonstäben, ein um 360° schwenkbares Spornrad und hinter der Kabinenhaube einen geringeren Rumpfquerschnitt. Die Kabinenhaube besteht jetzt aus zwei gleichen Stükken und bietet auch nach hinten eine gute Sicht. Die Außenflügel lassen sich abklappen, so daß nur ein 11,22 m breiter Unterstellplatz benötigt wird.
Aufgrund der größeren Spannweite haben sich die Segelleistungen im Vergleich zur RF 5 wesentlich verbessert.
Der Erstflug war im Mai 1971. Bald darauf begann die Serienproduktion. 1973 wurde die RF 5 B verbessert, und Mitte 1975 waren 70 Motorsegler dieses Typs ausgeliefert. Monatlich werden vier bis fünf RF 5 und RF 5 B gebaut.

Rumpf: Sperrholz-Schalenbauweise; Triebwerkverkleidung und Fahrwerkschacht aus GFK; große zweiteilige Cockpithaube mit Rundumverglasung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; dreiteiliger, einholmiger Flügel mit drehsteifer Sperrholznase; klappbare Außenflügel; Störklappe auf der Oberseite.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbares Einradfahrwerk mit mechanischen Innenbackenbremsen; unter den Flügeln Stützbügel aus Nylon; gekoppeltes Spornrad





„Kometa Standart-3"
Segelflugzeug

Das kunstflugtaugliche Segelflugzeug der Standardklasse wurde 1959 von Panow, Panschowski, Radomiron und Wlaitschew entwickelt. Der Prototyp flog erstmalig am 5. August 1960. In den Versuchen ergaben sich einige Verbesserungen, und nach entsprechenden Änderungen wurde die dritte Version als „Kometa Standart-3" in Serie gebaut.

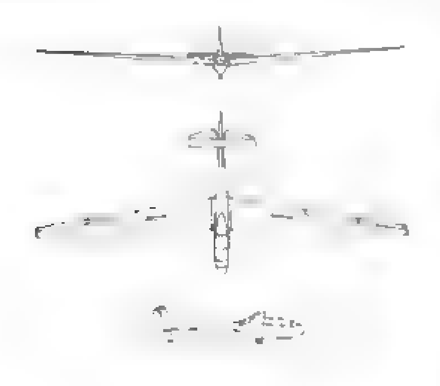
Rumpf: Halbschalenbauweise mit vier Holmen und zweiteiliger Plexiglashaube, Blindfluginstrumentierung; Sauerstoffanlage für 4 h.
Tragwerk: freitragender, einholmiger Mitteldecker aus Holz; an den Tragflügelenden Wirbelkeulen; aerodynamische Bremsen.
Leitwerk: V-förmig mit 100° Öffnungswinkel und Wirbelkeulen an den Leitwerkenden.
Fahrwerk: starres, halb eingebautes ungefedertes Laufrad mit Bremse und Sporn.

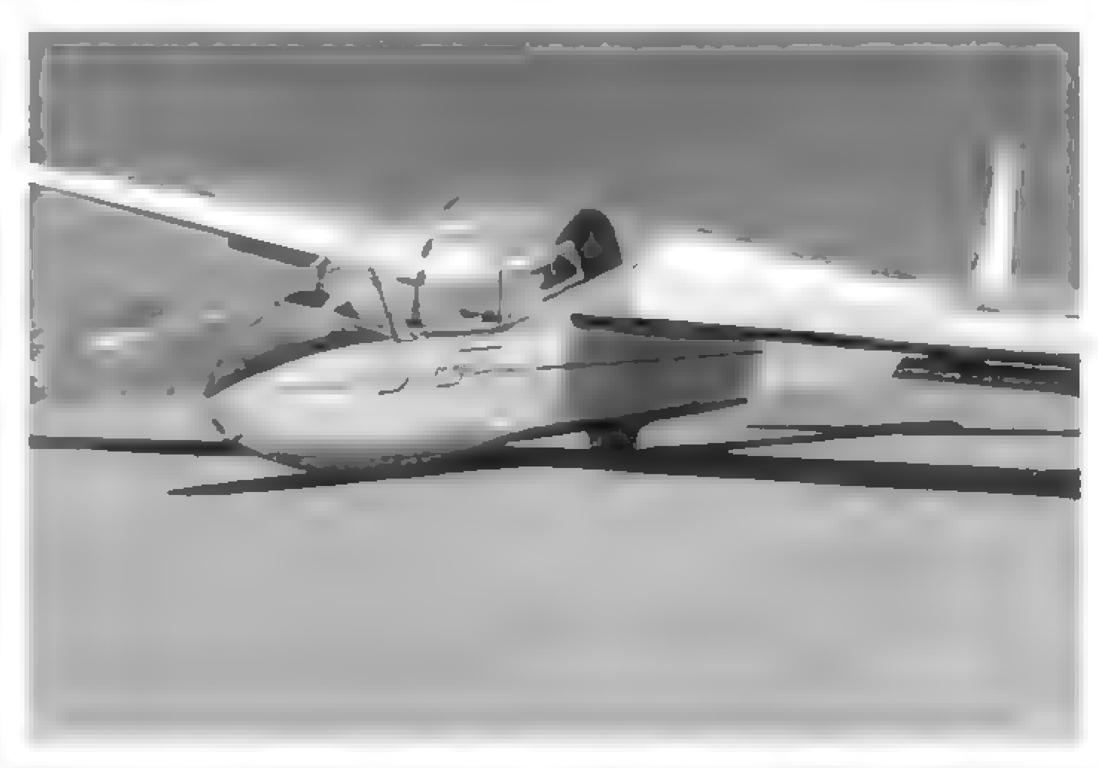


Harbin C-11 Mehrzweckflugzeug

Die französisch-chinesische Zeitschrift Chine Nouvelle informierte am 26. August 1977 erstmals über das zweimotorige Mehrzweckflugzeug C-11, das die Nachfolge der in China in Lizenz gebauten An-2 von Antonow (dort als C-5 bezeichnet) antreten soll. Als Antrieb dienen die Triebwerke Hou-sai-6 – ein Nachbau der sowjetischen AI-14 RF. Der Erstflug soll im Jahr 1975 stattgefunden haben.
Seit einigen Jahren bauen die Flugzeugwerke Harbin den Typ in Serie. In diesem Werk wird auch der Hubschrauber H-6 hergestellt, der eine Modifikation des sowjetischen Mi-6 darstellt. Nach neueren Informationen will man künftig als Antrieb der C-11 den nach einer kanadischen Lizenz gefertigten Motor PT 6 A von Pratt & Whitney verwenden.

Rumpf: konventionelle Halbschalenbauweise aus Ganzmetall; rechteckiger Querschnitt.
Tragwerk: Hochdecker, Rechteckflügel mit Vorflügel; nach außen und innen gegen die kleinen Vorflügel abgestrebt, Sprühvorrichtung unter den Flügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starr, Bugstrebe einfach, Hauptstreben doppelt bereift.



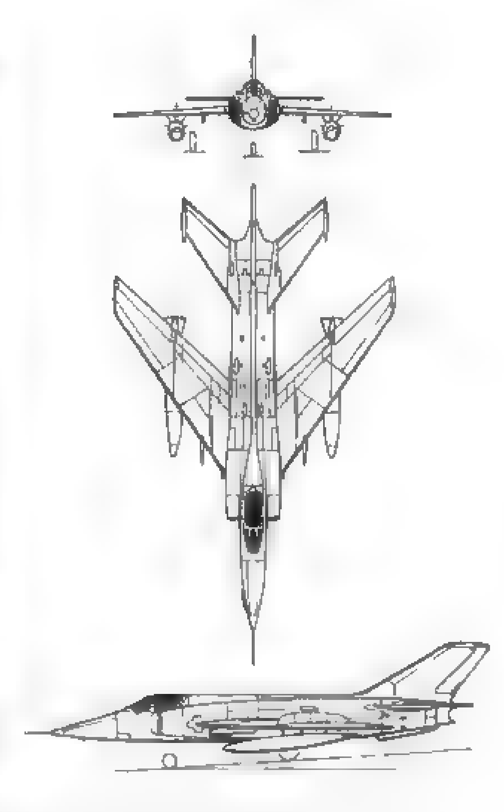


„Jie-Fang" Segelflugzeug

Zum Aufbau des Segelflugzeugwesens in China wurden zuerst polnische Segelflugzeuge verschiedener Typen eingesetzt. Bald wurden auch Segelflugzeuge in Lizenz gebaut, wobei die polnische Versuchsanstalt für Segelflugzeuge SZD technische Hilfe leistete. So entwarf Niespal auf der Grundlage des polnischen Schulflugzeugs SZD-9 bis „Bocian" das chinesische Segelflugzeug „Jie-Fang".
Der Erstflug dieses Flugzeugs war am 12. Mai 1958.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise; Sitze hintereinander, Kabinenhaube nach der Seite klappbar.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise mit einem Holm; Nase sperrholzbeplankt; hinter dem Holm Stoffbespannung; Luftbremsen über und unter dem Flügel, Schaltquerruder.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Laufrad mit Bremse; gummigefederte Kufe.



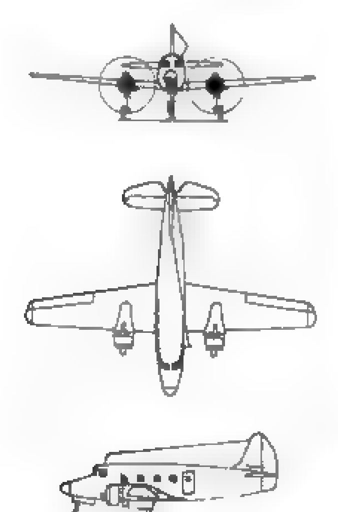




Nanchang F-6 bis Jagdflugzeug

Im Jahre 1961 begann in China die Produktion des Jagdflugzeugs MiG-19 (als F-6 Sinshi-liyu Chaen-to Chi bezeichnet) nach sowjetischen Lizenzen. Diese Maschine diente als einsitziges Tages- und Allwetterjagdflugzeug, als Jagdbomber sowie als zweisitziger Strahltrainer. Sie wurde in großer Stückzahl ausgeliefert.
Aus dieser mit zwei Tumanski-Triebwerken ausgestatteten Maschine hat die chinesische Luftfahrtindustrie Mitte der siebziger Jahre ein Allwetter-Jagdflugzeug entwickelt, dessen äußere Kennzeichen der verlängerte Bug (für das Funkmeßgerät) und die halbrunden seitlichen Lufteinläufe sind. Während bei der F-6 das Kabinendach nach hinten geschoben wurde, wird es bei der F-6 bis (die chinesische Bezeichnung soll Sinshi-wu Kiang Chi sein) nach oben geklappt. Der hintere Rumpfteil, das Leitwerk und die Tragflügelkonfiguration entsprechen den Baugruppen der MiG-19. Allerdings ist die Spannweite der F-6 bis größer als die ihrer Vorgängerin.
Seitlich der Lufteinläufe trägt die F-6 bis in den Tragflügelwurzeln zwei 30-mm-Kanonen. Unter den Flügeln können Kraftstoffzusatzbehälter, Bomben und Raketen mitgeführt werden.
Die F-6 bis soll von den Luftstreitkräften und von den Seefliegern Chinas verwendet werden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Kabine in die Rumpfkontur einbezogen.
Tragwerk: Ganzmetallbauweise, stark gepfeilt; je Seite zwei Aufhängevorrichtungen und ein großer Grenzschichtzaun.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise, Höhenruder voll beweglich; Seitenleitwerk nach hinten überhängend.
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad; alle Streben einfach bereift.

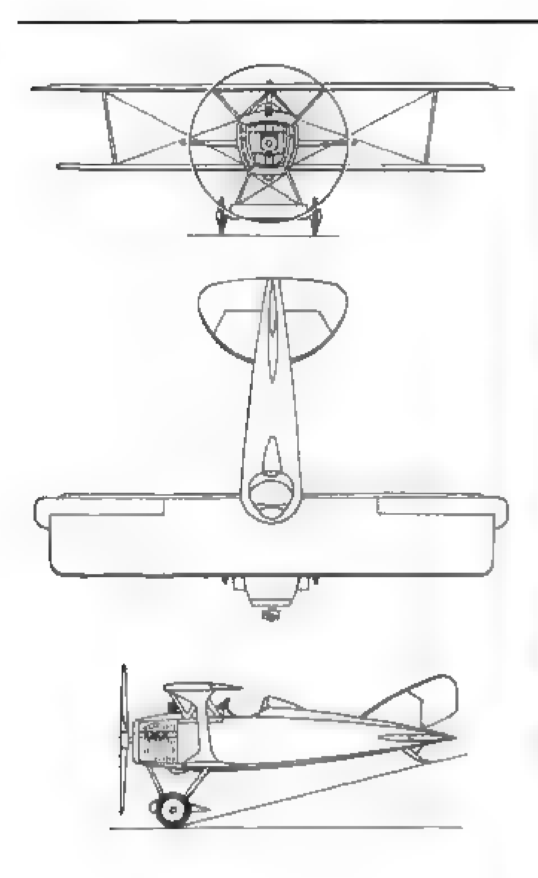




„Peking-1" Verkehrsflugzeug

Um den Bedarf der chinesischen Zivilluftfahrt an einem leichten Verkehrsflugzeug für Zubringer- und Kurzstreckendienste zu decken, entwickelte die Pekinger Luftfahrtakademie die zweimotorige „Peking-1".
Der Erstflug fand am 24. September 1958 statt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, eine Tür an der Backbordseite, Toilette und Gepäckraum hinter der Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk, Notsporn.



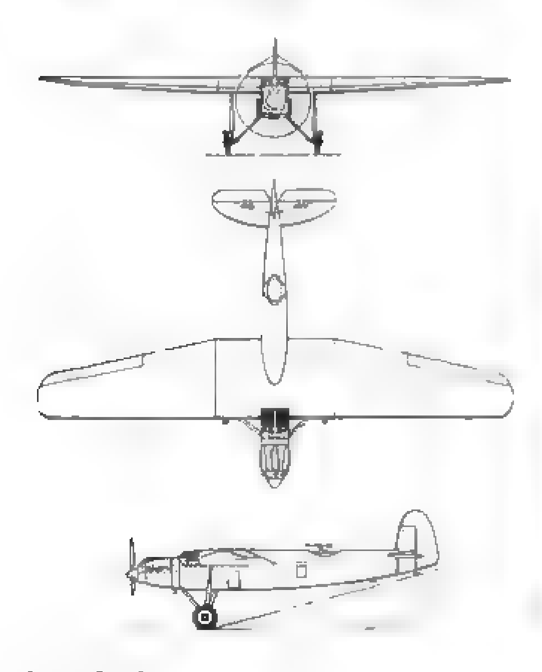


Eines der Flugzeugwerke, das sich in den Jahren 1918/19 in der jungen Tschechoslowakischen Republik etablierte, trug den Namen Aero. Dort entstand das erste tschechoslowakische Jagdflugzeug Ae-02, konstruiert von Jusnik und Vlasak.
Der Erstflug fand im Herbst 1920 statt. Die Ae-02 ging nicht in die Serienproduktion, sie diente als Ausgangspunkt für die Weiterentwicklungen Ae-03 und Ae-04. Unter der Bezeichnung Ae-01 (zunächst Ae-10) hatte die Firma im Jahre 1919 ein zweisitziges Schulflugzeug mit einem 74-kW-Triebwerk entwickelt und in 35 Exemplaren gebaut.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt; offenes Cockpit mit Kopfschutz
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker, Baldachin mit N-Stielen; oberer Tragflügel über dem Sitz des Piloten ausgeschnitten, Querruder am oberen Tragflügel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Ruder aerodynamisch ausgeglichen
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse; in der tragflügelartig geformten Verkleidung der Achse ein abwerfbarer Kraftstofftank; Hecksporn



Aero Ae-02
Jagdflugzeug



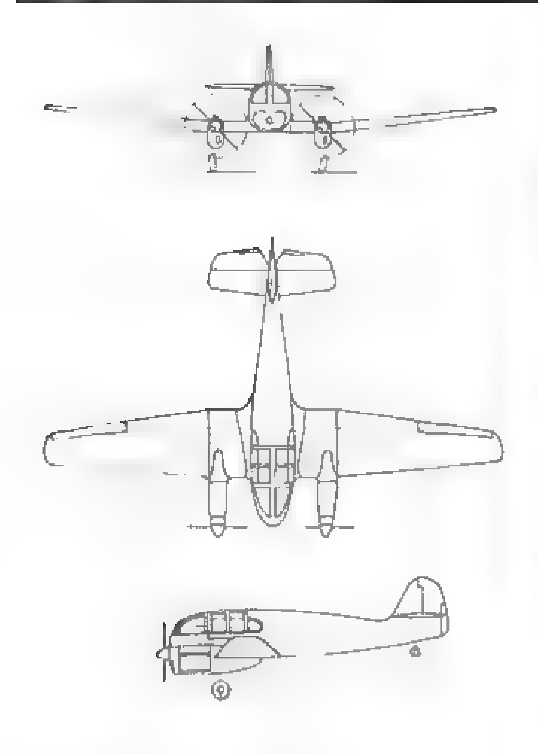


Aero A-42
Bombenflugzeug

Mit der A-42 deutete sich 1929/30 auch in der Tschechoslowakei eine neue Richtung im Bau von Militärflugzeugen an. Von den verstielten und verspannten Doppeldeckern, die zwar eine große Baufestigkeit boten, wegen ihres großen Widerstands aber sehr langsam waren, ging man zu freitragenden Eindeckern über.

In der Tschechoslowakei stellte die Maschine über eine Strecke von 1000 km und bei einer Nutzmasse von 1000 kg mit 253,428 km/h einen Geschwindigkeitsrekord auf.
Von diesem einmotorigen Bombenflugzeug wurden mehrere Versionen gebaut, die sich im Antrieb, in der Bewaffnung sowie in konstruktiven Details (z. B. offene und geschlossene Flugzeugführerkabine) unterschieden.
Im Jahre 1933 entstand die zweimotorige Version A-42 c.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; geschlossenes Cockpit; offener MG-Stand mit Drehkranz hinten auf dem Rumpf, dazwischen Gang zum hinteren Waffenstand
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzholzbauweise mit zwei Holmen
Leitwerk: verspannte Normalbauweise, Seitenruder aerodynamisch ausgeglichen
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse, Federstreben am vorderen Rumpfholm abgestützt. Hecksporn

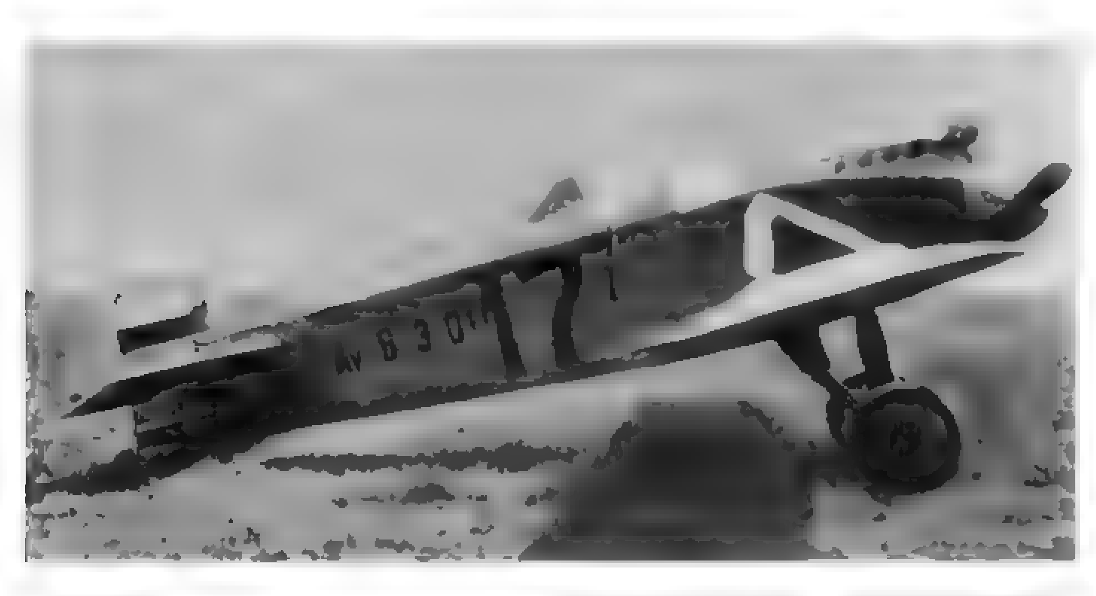


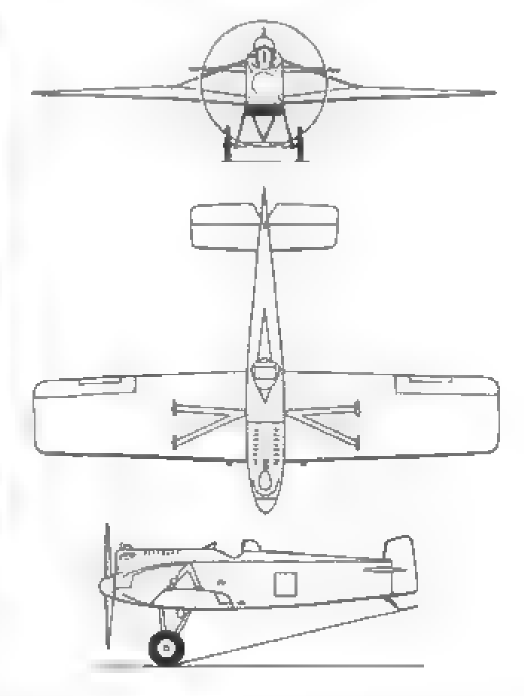


Aero 145
Mehrzweckflugzeug

Die Aero 145 ist ein Reiseflugzeug, das sich auch als Zubringerverkehrsflugzeug und als Lufttaxi eignet, ferner als Sanitäts-, Schul- und Übungsflugzeug sowie für Luftbildaufnahmen, zur geologischen Erkundung und zur Hochwasseraufklärung.
Das erste Serienmuster war die Aero 45, die ihren Erstflug am 21 Juli 1947 hatte und bis 1961 in 590 Exemplaren gebaut wurde Die Maschine wurde vor allem exportiert, allein die Sowjetunion kaufte uber 400 Flugzeuge.
Eine verbesserte, funfsitzige Version war ab 1954 die Aero 45 S „Super Aero". In China wurde sie unter der Bezeichnung „Sungari-1" in Lizenz gebaut.
Die Aero 145 erschien 1959 Sie hatte stärkere Triebwerke mit Lader und direkter Kraftstoffeinspritzung sowie serienmäßig eine Funkanlage.
Insgesamt wurden uber 700 Aero 45 und Aero 145 gebaut.

Rumpf Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Profilblechspants und durchlaufenden Holmen aus Walzprofilen, Kabine schall- und wärmeisoliert und mit Heizung; Rumpf und Tragflugelmittelstuck sind ein Ganzes.
Tragwerk: freitragender Ganzmetall-Tiefdecker; dreiteilig mit zwei Holmen; Mittelteil trägt die Motorgondeln, das Fahrwerk und die inneren Auftriebsklappen
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt
Fahrwerk einziehbares Heckradfahrwerk, elektrisch betätigt; hydraulische Bremsen; Anbau von Schneekufen möglich.



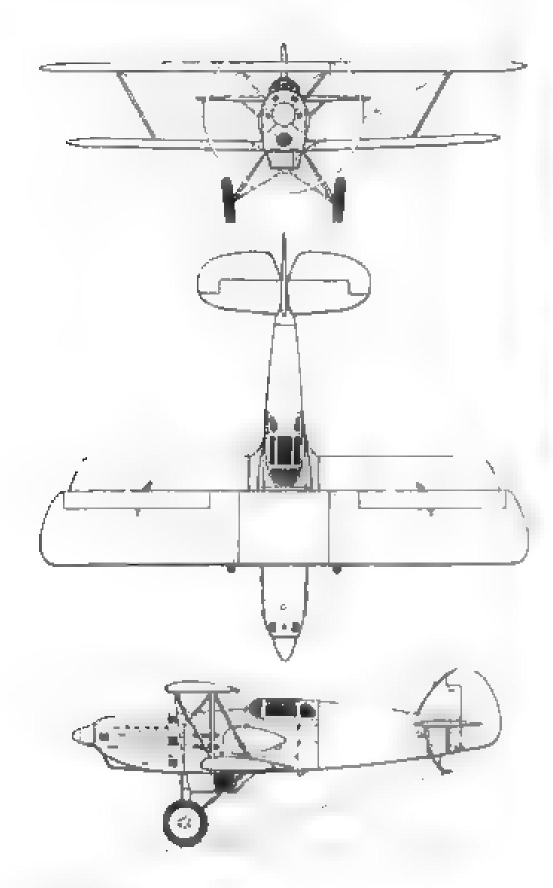


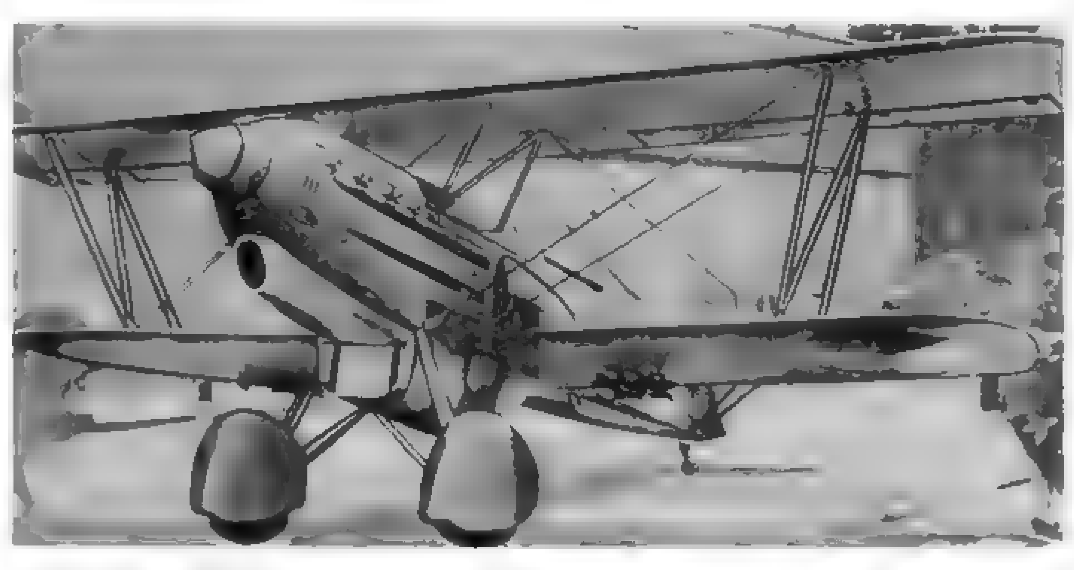
Avia BH-3
Jagdflugzeug

Das dritte Flugzeugwerk, das in der Tschechoslowakei nach Erlangung der staatlichen Souveränität entstand, nannte sich Avia Dort begannen im Jahre 1920 die Konstrukteure Beneš und Hajn mit dem Bau bemerkenswerter Eindecker. Ihre ersten Flugzeuge mit relativ schwachem Motor erwiesen sich denen mit stärkerem Triebwerk in mancher Beziehung überlegen.
Ihr erstes Flugzeug, die BH-1, hatte ein 18-kW-Triebwerk, das zweite, die BH-2, ein 35-kW-Triebwerk. Die BH-3, der erste in Serie gebaute Jagdtiefdecker der Welt, entstand 1921. Das Flugzeug zeichnete sich durch Wendigkeit und Geschwindigkeit aus. Es wurde in zwei Versionen gebaut: mit BMW-IIIa- oder mit Walter-W-IV-Motor (160 kW). Die Weiterentwicklung BH-4 (mit 160-kW-Motor) ging nicht in den Serienbau. Der Zweisitzer BH-5 stellte ebenfalls eine BH-3-Ableitung dar.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, offenes Cockpit mit Kopfschutz

Tragwerk: Tiefdecker in Holzbauweise, nach oben durch eine V-Strebe auf jeder Seite am Rumpf abgestutzt, Flugelnase bis zum vorderen Holm sperrholzbeplankt, dahinter Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Seitenruder an den spitz zulaufenden Rumpf direkt angelenkt.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse, die stromlinienförmig verkleidet ist; Hecksporn.



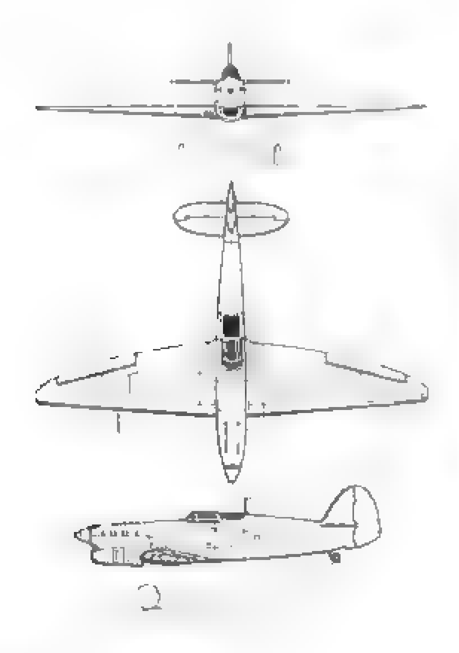


Avia B-534
Jagdflugzeug

Die B-534 entstand aus der Jagdflugzeug-Reihe B-34, B-134 und B-234. Die Konstruktion von Novotny flog erstmalig im Jahre 1933, der Öffentlichkeit wurde sie am 28. Juli 1933 vorgestellt.

Das sehr wendige Flugzeug zeichnete sich durch eine gute Steigfähigkeit aus. In den Jahren 1934 bis 1939 war die B-534 das am meisten geflogene Jagdflugzeug der Tschechoslowakei und vergleichbaren ausländischen Maschinen ebenbürtig. Ihre Leistungsfähigkeit bewies sie beim Internationalen Flugmeeting 1937 in Zürich, wo sie sich unmittelbar hinter der damals sehr modernen Messerschmidt Me 109 plazierte.
Von der B-534 wurden mehrere Serien gebaut. Äußerlich unterschieden sie sich kaum. Die Maschinen der vierten Serie hatten eine geschlossene Kabine sowie eine Fahrwerkverkleidung. Bestellt waren insgesamt 445 B-534, jedoch wurden bis zur faschistischen Besetzung nur noch 424 B-534 ausgeliefert. 55 Flugzeuge wurden als Kanonenversion BK-534 (auch B-534 K) gefertigt. Nach der Besetzung wurden 21 B-534 und 66 BK-534 gebaut. 78 B-534 erhielt Ungarn („Dogan"), 60 die Tiso-Slowakei. Während des zweiten Weltkriegs spielte die Maschine u. a. beim Slowakischen Nationalaufstand gegen die faschistischen Okkupanten eine wesentliche Rolle. Nach dem Krieg wurde sie zum Schleppen von Lastenseglern verwendet.
Eine aus Originalteilen sowie nachgefertigten Baugruppen rekonstruierte B-534 ist im Luftfahrtmuseum Praha-Kbely ausgestellt.

Rumpf: Stahlrohrgerüst mit rechteckigem Querschnitt, geschlossenes Cockpit, bis hinter das Cockpit mit Blech beplankt, dahinter stoffbespannt.
Tragwerk: einstieliger (M Stiele), verspannter Doppeldecker, Unterflügel mit etwas geringerer Spannweite, beide Flügel zweiteilig; Oberflügel an einem Baldachinmittelstück befestigt, Querruder nur am Oberflügel.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk abgestrebt, beide Ruder aerodynamisch ausgeglichen, Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Höhenflosse mit Trimmung.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; Radbremsen und Radverkleidung.



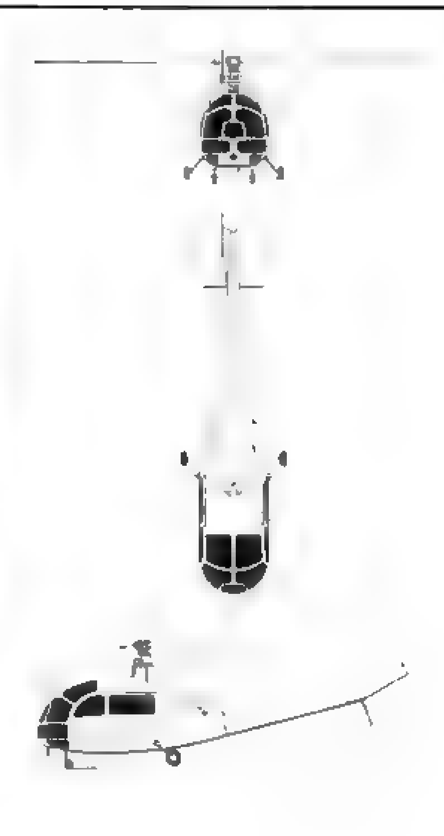


Avia B-135
Jagdflugzeug

In der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre zeichnete sich der Trend zum Eindecker-Jagdflugzeug deutlich ab, obwohl noch in mehreren Ländern leistungsstarke Doppeldecker-Jagdflugzeuge entwickelt wurden. Noch während der Serienfertigung des Doppeldecker-Jagdflugzeugs Avia B-534 bemühte sich das Werk um die Entwicklung eines modernen Tiefdecker-Jagdeinsitzers. Chefkonstrukteur Novotny schuf dazu das Projekt.
Der erste Prototyp B-35.1 startete im September 1938 zum Erstflug. Als Antrieb diente ein Reihenmotor Hispano-Suiza Ydrs mit einer Startleistung von 630 kW und einer Dauerleistung von 550 kW.
Der zweite Prototyp B-35.2 wurde ab Januar 1939 erprobt, und unter der faschistischen Okkupationsherrschaft folgte der dritte Prototyp.
Unter deutscher „Oberaufsicht" entstand bei Avia ab 1941 eine Kleinserie von 12 Avia B-135. Diese Maschinen wurden ebenso wie die Lizenzrechte an Bulgarien verkauft.

Rumpf: Gemischtbauweise, sehr flache Kabine hinten in den Rumpf übergehend; flacher Kühler unter dem Motor, sehr breite verstellbare Luftschraube.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, elliptische Form.
Leitwerk: Normalbauweise.
Fahrwerk: B-35 (Foto) mit starrem Heckradfahrwerk, B-135 mit einziehbarem Fahrwerk.

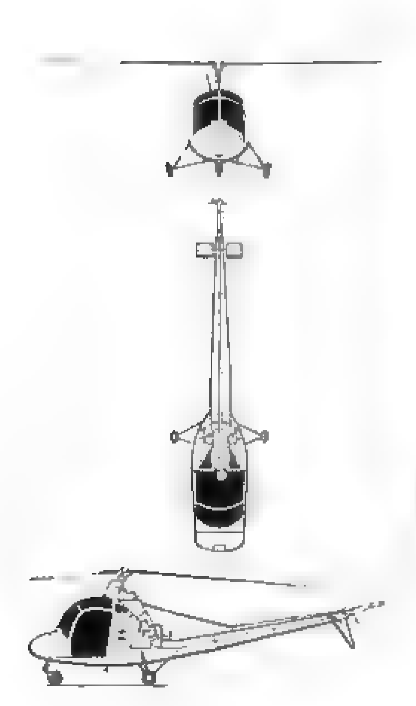




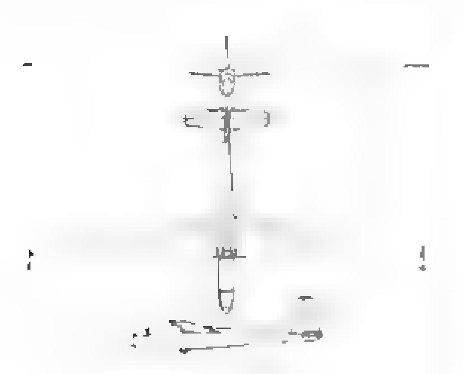
HC-2 „Heli Baby" / HC-102 Verbindungshubschrauber

Nach 1945 beschäftigte sich die tschechoslowakische Luftfahrtindustrie auch mit der Entwicklung von Hubschraubern. Zunächst wurden aus vorhandenen Teilen zwei Focke-Achgelis Fa 223 (Triebwerk: Brama 323) zusammengebaut und als Vr-1 verwendet. 1947 schuf Slechta den Versuchsbau Praga XE-1 mit einem Rotor. Angetrieben wurde dieser einsitzige Hubschrauber von dem 80-kW-Motor M-107. Dem folgte in den Jahren 1948/49 der zweisitzige Versuchshubschrauber Praga XE-II (Antrieb: Praga D, 55 kW).
Dieser zunächst offene Hubschrauber mit hintereinander liegenden Sitzen wurde im Verlauf der Erprobung verkleidet, jedoch blieben die Seiten offen. Nach den Erfahrungen mit diesem Fluggerät begann zu Beginn der fünfziger Jahre die Entwicklung des leichten Hubschraubers HC-2 „Heli Baby" mit nebeneinander liegenden Sitzen. Der Prototyp startete erstmals 1954, ein Jahr darauf nahm der zweite Prototyp die Flugerprobung auf. Nach Abschluß der Erprobung begann 1958 die Serienfertigung der HC-2 im Flugzeugwerk „Moravan" in Otrokovice. Verwendet wurde der Hubschrauber vor allem für militärische Verbindungsaufgaben.
Im Jahr 1960 verbesserte man die HC-2 durch Einbau eines stärkeren Motors (M-110 H mit 86 kW) zur HC-102, so daß sich Startmasse, Geschwindigkeit und Reichweite erhöhten.
Diese beiden Hubschrauber wurden in 34 Exemplaren gefertigt. Danach entstanden noch einige Prototypen sowie Projekte, jedoch wurden nur der „Heli Trainer" Z-35 (1960) und der Hubschrauber HC-3 (1962, Foto und Skizze oben) in geringen Stückzahlen gebaut. Dann ging die ČSSR dazu über, ihren Bedarf an leichten Hubschraubern durch Einfuhr des in Polen nach sowjetischen Lizenzen gefertigten Helikopters Mi-2 zu decken.

Rumpf: stark verglaste Kabine; offene Seiten; zwei Sitze nebeneinander; verstrebter, nach oben gezogener Heckträger; Stabilisierungsflächen am Heck nach unten und seitlich
Tragwerk. dreiblättrige Tragschraube, zweiblättrige Heckschraube auf der rechten Seite.
Fahrwerk. starres, verstrebtes Dreiradfahrwerk.







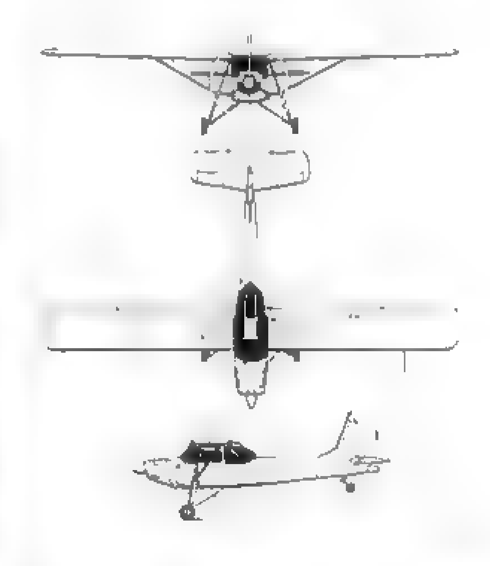


L-13 „Blanik" Segelflugzeug

Das zweisitzige Segelflugzeug L-13 „Blanik" in Ganzmetallbauweise eignet sich für die Anfangsschulung sowie zur Ausbildung im Blind-, Nacht- und Leistungsflug. Einsitzig geflogen ist es voll kunstflugtauglich.
Die Konstruktionsarbeiten begannen im Januar 1955; der Prototyp flog erstmalig im März 1956.
Bis Anfang 1978 wurden über 2000 „Blanik" hergestellt, die Mehrzahl davon für den Export. Allein die UdSSR führte über 600 L-13 ein. Das Segelflugzeug wird in über 40 Ländern geflogen und gilt als der am meisten gebaute Doppelsitzer der Welt. Mit der „Blanik" wurden mehrere Weltrekorde aufgestellt. Die 1968 vorgestellte Motorseglerversion L-13 J ging nicht in Serie.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt; Vorderteil aus zwei Kielträgern mit zwei Hauptholmen und Spants; Heck hinter der Kabine aus zwei Hälften zusammengenietet und durch Spants versteift; Doppelsteuerung; Kabinendach abklappbar und notfalls abwerfbar
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; zweiteiliges Tragwerk nach vorn gepfeilt, Tragflügelendkeulen; ein Hauptholm mit Flügelnasentorsionskasten und einem Hilfsholm vor dem Querruder und der Auftriebsklappe; Metall-Bremsklappen; Querruder und Auftriebsklappen stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Seiten- und Höhenruder stoffbespannt.
Fahrwerk: vor dem Schwerpunkt einziehbares Rad mit mechanischer Bremse und ölpneumatischer Abfederung; vorn Gleitkufe, hinten Sporn mit Gummidämpfung.





L-60 „Brigadyr" STOL-Mehrzweckflugzeug

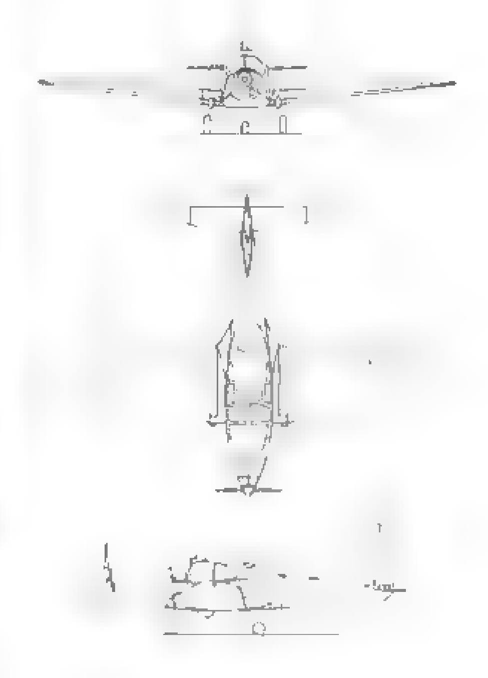
Die L-60 „Brigadyr" fand ihre Hauptverwendung als Arbeitsflugzeug in der Land- und Forstwirtschaft. Dazu hatte sie einen Chemikalienbehälter mit 350 l Fassungsvermögen. Diese Version wird als „Brigadyr" bezeichnet. In zahlreichen Ländern heißt sie auch „Agricolta", in den südamerikanischen Ländern „El Langostero".
Als Reiseflugzeug bietet die Maschine den Vorteil, auf kleinsten Plätzen starten und landen zu können. Dieser Vorteil gilt auch für die Version als Sanitätsflugzeug. Beim Segelflugzeugschlepp kann es gleichzeitig zwei Segelflugzeuge hochziehen. Außerdem findet das Flugzeug Verwendung als Fallschirmspringer-Absetzmaschine, für das Schleppen von Reklameschriften und für Luftbildaufnahmen.
Die Flugerprobung des Prototyps XL-60 wurde im Jahre 1955 abgeschlossen, der Serienbau begann im Jahr darauf. Bis in die sechziger Jahre wurden 250 L-60 in folgenden Versionen gebaut.

- L-60 A: militärisches Verbindungsflugzeug, auch mit MGs und leichten Bomben möglich (militärische Bezeichnung: K-60).
- L-60 B. Landwirtschaftsflugzeug mit verschiedenen Behältern, Streu- und Spritzgeräten.
- L-60 C: Sportausführung.
- L-60 D: Schleppversion für den Segelflug.
- L-60 E: Sanitätsflugzeug.
- L-60 F: veränderte Version C; als Verbindungsmaschine verwendet.
- L-160: Versuchsausführung mit anderen Tragflügeln (1957).

Nach Versuchen mit stärkeren Motoren entstand 1975 die L-60 S mit dem sowjetischen Triebwerk AI-14 R.
Eingesetzt wurde die Maschine in Ägypten, Bulgarien, der ČSSR, der DDR, Kuba, Jugoslawien, Polen, Rumänien und der UdSSR.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit trapezförmigem Grundriß; ausfahrbare, mechanisch gekoppelte Schlitzflügel und Spaltlandeklappen
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Metall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Heckspornfahrwerk mit ölpneumatischer Federung; Ausrüstung mit Schneekufen möglich, hydraulische Bremsen, Niederdruckreifen.



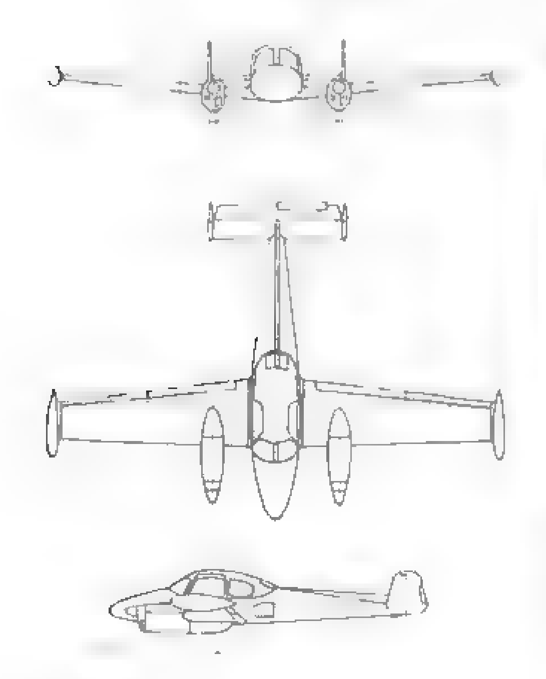


L-40 „Meta Sokol"
Reise- und Sportflugzeug

Die L-40 „Meta Sokol" aus Ganzmetall hat eine Reihe von Vorläufern. Im Jahre 1950 kam das Reise- und Sportflugzeug M-1 D „Sokol" mit einem 77-kW-Triebwerk heraus. Dieses Flugzeug war noch in Holzbauweise hergestellt worden, hatte drei Plätze und ein Heckspornfahrwerk mit einziehbaren Haupträdern. Im Jahre 1953 erschien die LD-40 „Meta Sokol" in Ganzmetallbauweise mit dem gleichen Triebwerk und einem neuartigen Fahrwerk. Das Dreirad-Fahrwerk war kein Bugradfahrwerk, sondern das dritte Rad war unter dem Rumpf hinter der Flügelhinterkante angebracht. Dadurch erhielt das Flugzeug bei Start und Landung eine waagerechte Lage. Auch dieses Fahrwerk war einziehbar.

Als letzte Entwicklung kam dann die in großer Serie gebaute L-40 „Meta Sokol" heraus. Dieses Flugzeug hatte ebenfalls das „umgekehrte" Dreiradfahrwerk. Die wichtigste Neuerung war jedoch das stärkere Triebwerk (105 kW) mit Kraftstoffeinspritzung und Lader. Die Flugerprobung der L-40 „Meta Sokol" wurde 1956 abgeschlossen. Das Werk produzierte bis 1961 rund 200 L-40, die bis nach Australien exportiert wurden. Das Nachfolgemuster ist die Z-43.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Plexiglashaube nach hinten wegschiebbar, auch während des Fluges zur Entlüftung; auf Wunsch Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Mittelteil mit Rumpf fest verbunden, Haupt- und Hilfsholm; Querruder stoffbespannt; Auftriebsklappen metallbeplankt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Höhen- und Seitenruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbares Dreiradfahrwerk, wobei das dritte Rad hinter den Haupträdern unter dem Rumpf angeordnet ist; Haupträder ragen auch im eingezogenen Zustand etwas hervor zum Schutz des Rumpfes bei Notlandungen; ölpneumatische Federung, mechanische Bremsen, Hinterrad steuerbar mit Seitenruderpedal.





L-200 „Morava"
Reiseflugzeug

Die L-200 „Morava" ist der Nachfolger der Aero 45/145 als Reise-, Zubringerverkehrs- und Mietflugzeug. Sie kann auch für Luftbildaufnahmen, als Schulflugzeug, zur Ausbildung im Instrumentenflug sowie als Sanitätsflugzeug verwendet werden. In Ungarn verwendet der Flugrettungsdienst die L-200, in der DDR wird sie von der GST benutzt.

Das Flugzeug wurde von Smrček konstruiert. Der Erstflug fand am 8. April 1957 statt.

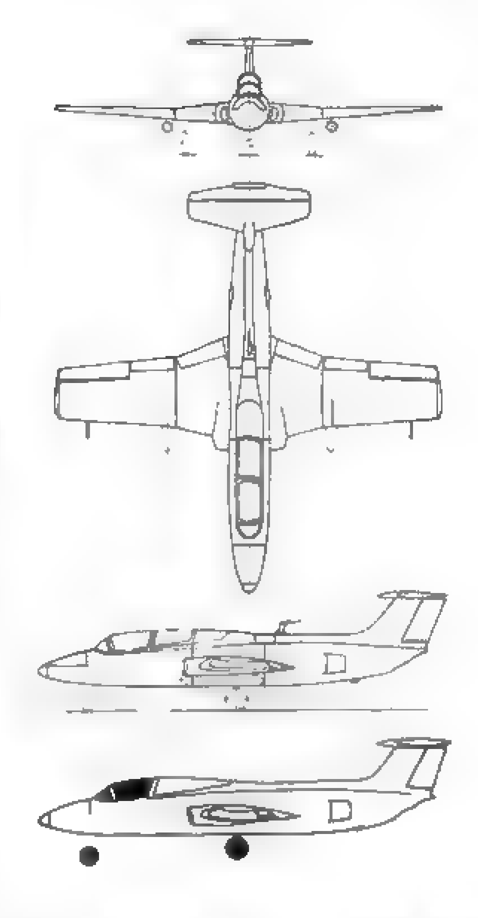
Versionen:

- L-200: erste Ausführung 1957 mit zwei 118-kW-Triebwerken.
- L-200 A: Weiterentwicklung (1960) mit zwei 155-kW-Triebwerken M 337 und elektrisch verstellbaren Zweiblattluftschrauben.
- L-200 D: Weiterentwicklung (1962) mit hydraulisch betätigten Dreiblatt-Verstelluftschrauben, verstärktem Fahrwerk, verbessertem Hydrauliksystem sowie verfeinerter Ausrüstung und Ausstattung.

Insgesamt wurden 360 L-200 gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Kabine isoliert und mit Klimaanlage; auf jeder Seite eine Tür; Doppelsteuerung, Gepäckraum hinter der Kabine.
Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Trapezform; thermische Enteisung; Auftriebsklappen hydraulisch ausfahrbar als Spaltklappen, an den Flügelenden tropfenförmige Kraftstoffbehälter (je 115 l) und in jedem Flügel ein Tank (je 95 l).
Leitwerk: Ganzmetall-Normalbauweise mit zwei Seitenrudern als Endscheiben am Höhensteuer im Luftstrom der Luftschrauben.
Fahrwerk: hydraulisch betätigtes Bugradfahrwerk; Bugrad um 360° drehbar und durch Seitenruderpedale lenkbar; hydraulische Bremsen; Ausstattung mit Schneekufen möglich.



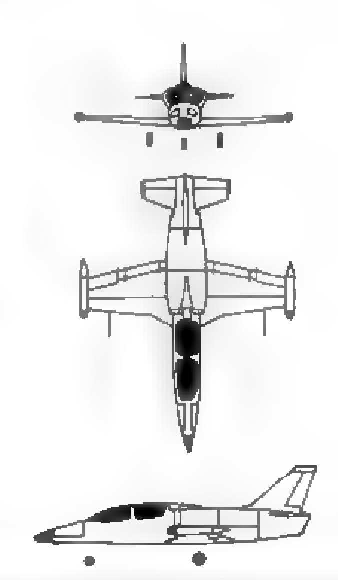


L-29 „Delfin“
Schul- und Übungsflugzeug

Die L-29 „Delfin“ wurde in einem Wettbewerb der sozialistischen Länder als das beste Schulflugzeug mit TL-Triebwerk ausgewählt. Konkurrenten waren dabei die Jak-30 (UdSSR) und die TS-11 „Iskra“ (Polen). Die Maschine dient zur Anfangsschulung, Weiterbildung, Ausbildung im Instrumentenflug bei Nacht und unter schwierigen meteorologischen Bedingungen, zur Schießausbildung Luft-Luft und Luft-Boden und zu Übungen im Bombenwurf.
Der erste Prototyp XL-29 startete am 5. April 1959 noch mit einem importierten Triebwerk. Der zweite Prototyp (ausgestellt im Museum Prag-Kbely) flog im Juli 1960 bereits mit einem ČSSR-Triebwerk, der dritte war zugleich das Vorserienmuster und schloß die Flugerprobung im Jahre 1961 ab. Die Serienproduktion begann im April 1963. Bis zu ihrem Auslaufen im Jahre 1974 verließen rund 3600 L-29 die Werkhallen. Außer den sozialistischen Ländern (Hauptabnehmer UdSSR) kauften auch zahlreiche Nationalstaaten (so Ägypten, Indonesien, der Irak, Nigeria, Syrien und Uganda) die L-29.
Neben der Standardversion L-29 gibt es die Aufklärungsversion L-29 R mit Kameras in der Bugspitze und Unterflügelstationen für Raketen sowie die einsitzige Kunstflugversion L-29 A „Delfin Akrobat“ (untere Seitenansicht). Letztere flog erstmalig am 21. November 1967.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Druckkabine mit zwei Sitzen hintereinander; hydraulisch betätigte Luftbremsen beiderseits am Heck, zwei Haupttanks in der Mitte nach dem Schwerpunkt.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise in T-Form, Seitenflosse mit drei Holmen, Seitenruder einholmig, Höhenflosse in Duralumin-Halbschalenbauweise mit drei Holmen, Höhenruder in Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Fahrwerk: einziehbares, hydraulisch betätigtes Bugradfahrwerk mit Niederdruckreifen; ölpneumatische Federung und Shimmy-Dämpfer; Bugrad nicht steuerbar.

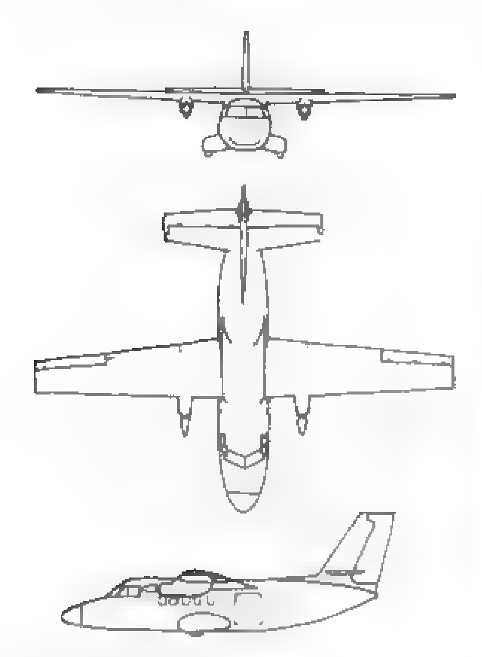




L-39 „Albatros“
Übungsflugzeug

Die L-39 ist eine Weiterentwicklung der bewährten L-29 „Delfin“. Die Erfahrungen, die mit der L-29 „Delfin“ unter oft extremen und stark unterschiedlichen klimatischen Bedingungen gesammelt werden konnten, wurden bei der Konstruktion der L-39 berücksichtigt. So kann dieses Flugzeug auch von Behelfsplätzen mit minimaler Ausrüstung aus eingesetzt werden. Das Triebwerk ist eine Entwicklung von Iwtschenko (UdSSR), es wird in der ČSSR in Lizenz hergestellt.
Der Erstflug des Prototyps fand am 4. November 1968 statt. Gleichzeitig wurden mehrere Prototypen für die statische und dynamische Erprobung gebaut. 1971 gab es 10 Vorserienmuster, und seit 1974 läuft die Serienproduktion für die Luftstreitkräfte der ČSSR, der UdSSR, der DDR, des Irak und anderer Staaten.
L-39 V heißt die Version als Schlepper von Zielscheiben KT-04. Sie ist mit einer Staudruckturbine unter dem Rumpf für das Einziehen des Schleppseiles ausgerüstet. Zum L-39-Komplex gehören der Simulator TL-39, der Katapulttrainer NKTL-39 sowie die halbautomatische Kontrollapparatur KL-39 in einem Kleinbus. Im Museum Prag-Kbely steht der fünfte Prototyp der L-39 mit der Nummer 3905.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit Doppelsteuerung; Sitze (Schleudersitze) hintereinander; zwei einzelne, nach rechts klappbare Verglasungen, halbkreisförmige Lufteinläufe auf beiden Seiten; Gummi-Kraftstofftanks hinter der Kabine.
Tragwerk: freitragender, nicht gepfeilter Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, unter der Vorderkante zwei schwenkbare Bremsklappen; Doppelspalt-Landeklappen; feste 150-l Brennstoffbehälter in den Flügelenden, vier Unterflügelaufhängungen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Seitenleitwerk stark, Höhenleitwerk nicht gepfeilt.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Niederdruckreifen, alle Fahrwerkbeine sind Schwinggabeln.



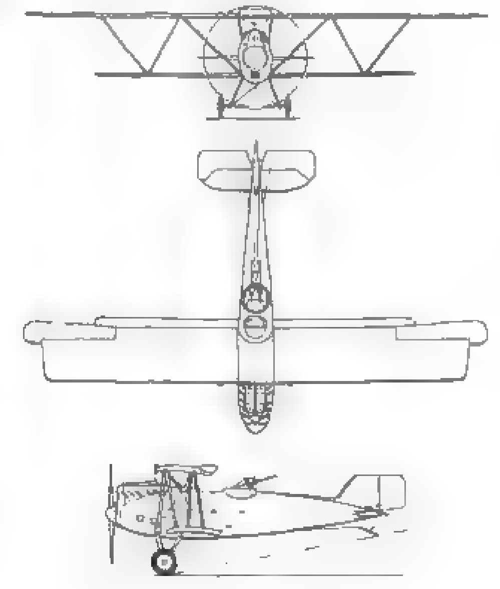


L-410 „Turbolet" Verkehrsflugzeug

Die L-410 ist für den Passagier- und Frachtverkehr auf Kurzstrecken bestimmt. Sie kann auf Grasflugplätzen starten und landen.
Der Erstflug fand am 16. April 1969 statt. Im Jahre 1971 nahmen die ersten von 12 L-410 A den Dienst bei der slowakischen Slov-Air auf. Die UdSSR kaufte 1973 fünf Flugzeuge dieses Typs. Bis Anfang 1978 waren 90 L-410 gebaut worden.
Versionen.
L-410 A: erste Serienausführung für Passagier- oder Frachtflüge; als Antrieb dienen zwei PTL-Triebwerke PT 6 A-27 mit je 525 kW.
L-410 AF: Vermessungsflugzeug (1974) mit stark verglastem Bug sowie umfangreicher Fotoausrüstung, sonst wie die L-410 A; vier Maschinen wurden gebaut, eine erhielt Ungarn.
L-410 M: Serienausführung (1973) mit ČSSR-PTL-Triebwerk M 601 A (je 540 kW); auch als Sanitätsmaschine zu verwenden (fünf sitzende, sechs liegende Verletzte); 1977 hat die UdSSR 50 Maschinen als Lufttaxi bestellt.
L-410 UVP: nach Erfahrungen in der UdSSR 1977 entwickelte Version mit größerer Flügelfläche und Spannweite; längerem Rumpf, vergrößertem Höhenleitwerk in V-Form, neuen Bauelementen (Störklappen, automatische Klappeneinstellung) und verbesserten Bordsystemen sowie Geräteausrüstungen; verwendbar für Fracht-, Sanitäts-, Fallschirmspringerabsetz-, Feuerlösch- und Fotoaufgaben; von der UdSSR in größerer Stückzahl bestellt.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Doppeltür, im Vorderteil weitere Tür als Notausstieg; Cockpit mit Doppelsteuerung und hydraulisch angetriebenen Scheibenwischern, Sitzanordnung in jeder Reihe 2 + 1; Gepäckraum im Heck.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, sechs Gummi-Flügeltanks; hydraulisch betätigte Doppelspalt-Landeklappen; Querruder mit automatischem Ausgleichruder.
Leitwerk: Normalbauweise mit nach oben versetztem Höhenleitwerk, Ganzmetall-Schalenbauweise.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbares Bugradfahrwerk mit hydraulischen Radbremsen; Hauptfahrwerk fährt in Rumpfwulste ein.

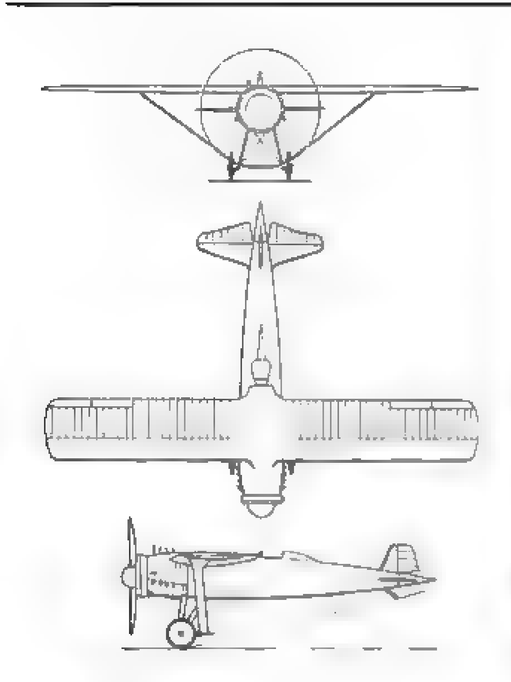




Letov ŠM-1 Aufklärungsflugzeug

Sofort nach Errichtung der Tschechoslowakischen Republik im Oktober 1918 bildete man in Prag aus einem Lager beschädigter Flugzeuge ein Militärflugzeugarsenal. Aus diesem Arsenal entstand später das Flugzeugwerk Letov. Šmolík konstruierte dort das erste Flugzeug, das noch im Arsenal gebaut wurde. Dieser zweisitzige Doppeldecker ŠM-1 flog erstmalig im April 1920. Er wurde sodann in Serie gebaut.
Als Passagierausführung entstand daraus die „Luft-Limousine" ŠM-A 1.

Rumpf: Ganzholz-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt; zwei offene Sitze hintereinander; hinten Beobachtersitz mit Drehkranz für MG.
Tragwerk: einstieliger, verstrebter, leicht gestaffelter Anderthalbdecker in Holzbauweise; Oberflügel auf Baldachin, über dem Pilotensitz ausgeschnitten; Querruder an den Oberflügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse; Hecksporn.





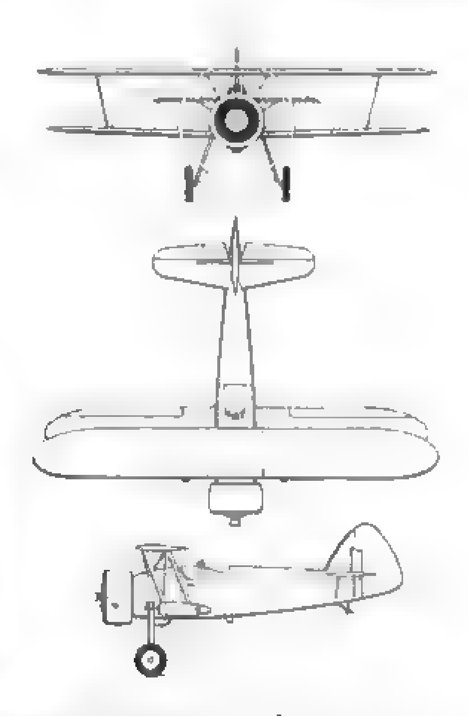
Letov Š-8
Sportflugzeug

Ebenso wie in anderen Ländern bemühten sich zu Beginn der zwanziger Jahre auch in der Tschechoslowakei Konstrukteure und Piloten, die Geschwindigkeit der Flugzeuge immer mehr zu steigern. Der Präsident der ČSR hatte hierfür einen Preis gestiftet, um den alljährlich Geschwindigkeitswettbewerbe stattfanden. Sie führten zur Entwicklung bemerkenswerter Flugzeuge, die in ihrer Zeit beachtliche Leistungen erzielten. Dazu gehört auch die Š-8, die von Šmolík konstruiert wurde und 1923 ihren Erstflug unternahm.

Die Š-8 gab es in verschiedenen Versionen, so auch mit geschlossener Kabine.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, runder Querschnitt; offenes Cockpit mit Kopfschutz.
Tragwerk: Hochdecker, zum Fahrwerk abgestrebt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Drahtauskreuzung, Hecksporn.

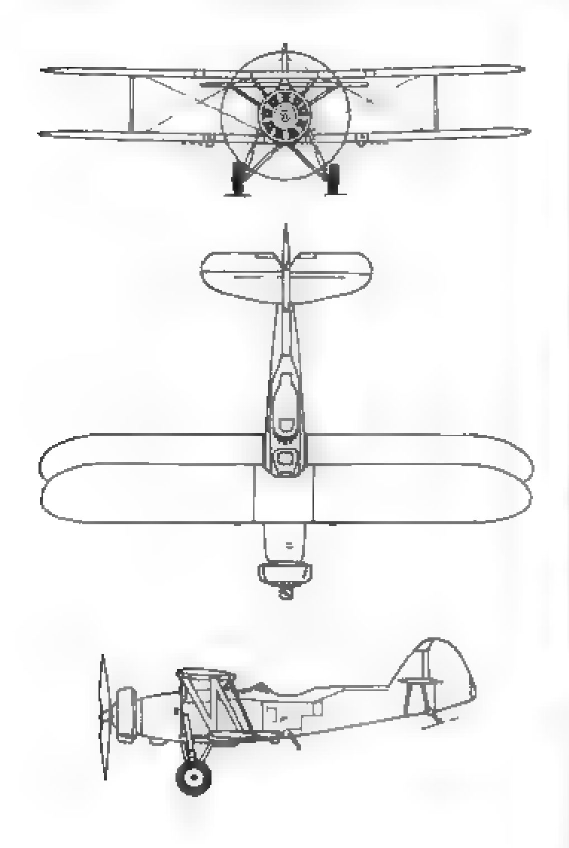




Letov Š-231
Jagdflugzeug

Seit Anfang der dreißiger Jahre bemühten sich die Letov-Werke um die Entwicklung eines neuen Jagdeinsitzers für die Luftstreitkräfte der Tschechoslowakei. Erstes Ergebnis war das Jagdflugzeug Š-31. Von diesem als verspannter und verstrebter Doppeldecker mit starrem Fahrwerk ausgelegten Typ verließen 1931/32 32 Maschinen die Werkhallen. Etwa zur gleichen Zeit entwickelte man bei Letov aus der Š-31 mehrere modernisierte Versionen, so die Š-31 A und die Š-131. Šmolík schuf im Jahre 1933 auf der Basis der Š-31 Abis das Jagdflugzeug Š-231 in Gemischtbauweise. In wesentlichen Details stimmten beide Muster überein, jedoch erhielt die Š-231 einen britischen Sternmotor mit fester Holzluftschraube und Townend-Ring. Bewaffnet wurde das neue Jagdflugzeug mit vier Maschinengewehren, die zu je zwei in den unteren Tragflügelhälften untergebracht wurden.
Bis 1936 waren neben zwei Prototypen insgesamt 25 Jagdflugzeuge Š 231 ausgeliefert worden. Nach Versuchen mit modifizierten Maschinen (1934: Š-331; erreichte im Jahr darauf die Rekordhöhe von 10 651 m; bis auf das französische 660-kW-Triebwerk Gnome & Rhone 14 Kfs völlig identisch mit der Š-231; 1935: Š-431; ein Prototyp gebaut, der nach Übergabe an die Armee abstürzte; Triebwerk Armstrong Siddeley „Tiger“ mit 500 kW, Höchstgeschwindigkeit 370 km/h) wurde die Entwicklung der Š-231 eingestellt. Die leistungsstärkere Avia-534 war inzwischen zum Standardjagdflugzeug der Tschechoslowakei geworden.
Für kurze Zeit flogen einige tschechoslowakische Jagdfliegerstaffeln mit der Š-231. Nach wenigen Monaten jedoch wurde sie ausgesondert, zusammengezogen und über Estland nach Spanien verschickt, wo sie auf Seiten der republikanischen Fliegerkräfte von tschechoslowakischen Freiwilligen gegen die Faschisten eingesetzt wurde.

Rumpf: Gemischtbauweise, kleiner Ölkühler unter dem Rumpf zwischen den Fahrwerkbeinen; offenes Cockpit; Kreiskornvisier auf dem Rumpf.
Tragwerk: Doppeldecker in Gemischtbauweise mit N-förmigen Streben und X-förmiger Verspannung.
Leitwerk: Gemischtbauweise, normales Seiten- und verstrebtes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk, verspannte und sehr hoch angesetzte Hauptfahrwerkbeine.





Letov Š-328
Aufklärungsflugzeug

Die Letov-Werke entwickelten im Jahre 1929 die zweisitzige Š-28, die ein 175-kW-Triebwerk hatte. Die daraus abgeleitete Version Š-128 erhielt ein stärkeres Triebwerk. Eine an Estland gelieferte, weiter verbesserte Version hieß Š-228, aus der schließlich die Š-328 entwickelt wurde. Das geschah über das Zwischenmuster Š-320 F. Diese Maschine war 1933 für Finnland entwickelt, aber nicht abgenommen worden. Das Verteidigungsministerium der ČSR wurde bei der Suche nach einem „Vierzweckflugzeug" (Beobachtung, Aufklärung, Bombenangriffe, Jagdaufgaben) auf diese Maschine aufmerksam, zu der parallel die Entwicklung des Typs Š-328 M zur Š-428 und zur Š-528 mit 590-kW-Motor verlief.

1934 wurde der Prototyp Š-328.1 erprobt, und noch im gleichen Jahr konnte die Serienfertigung beginnen. 1935 übernahmen die ČSR-Luftstreitkräfte die 81 Š-328 der ersten Serie. Die Schwimmerversion wurde als Š-328 v bezeichnet. Nach der faschistischen Besetzung wurde der Typ Š-328 in den Letov-Werken weiter gebaut. Als die Produktion 1940 endete, waren über 400 Š-328 der Serien I bis VII mit verschiedenen Änderungen (ab Serie VI mit dem Triebwerk Walter „Pegasus" III-M 2, 475 kW) fertig.

Diese bis 1938 von den tschechoslowakischen Luftstreitkräften vor allem als Standard-Aufklärungsflugzeug verwendete Maschine wurde nach 1938 an die Luftwaffe der Slowakei (von Tiso regierter Vasallenstaat Hitlerdeutschlands) sowie Bulgarien (62 Š-328, dort als „Vrana" bezeichnet) übergeben.

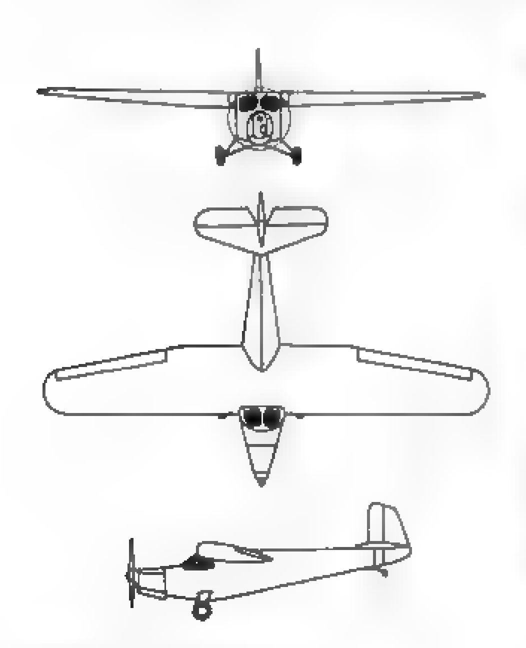
Zur Ausstattung zählten Funk- und Fotogeräte. Im Jahre 1944 waren drei Maschinen dieses Typs am Slowakischen Nationalaufstand beteiligt.

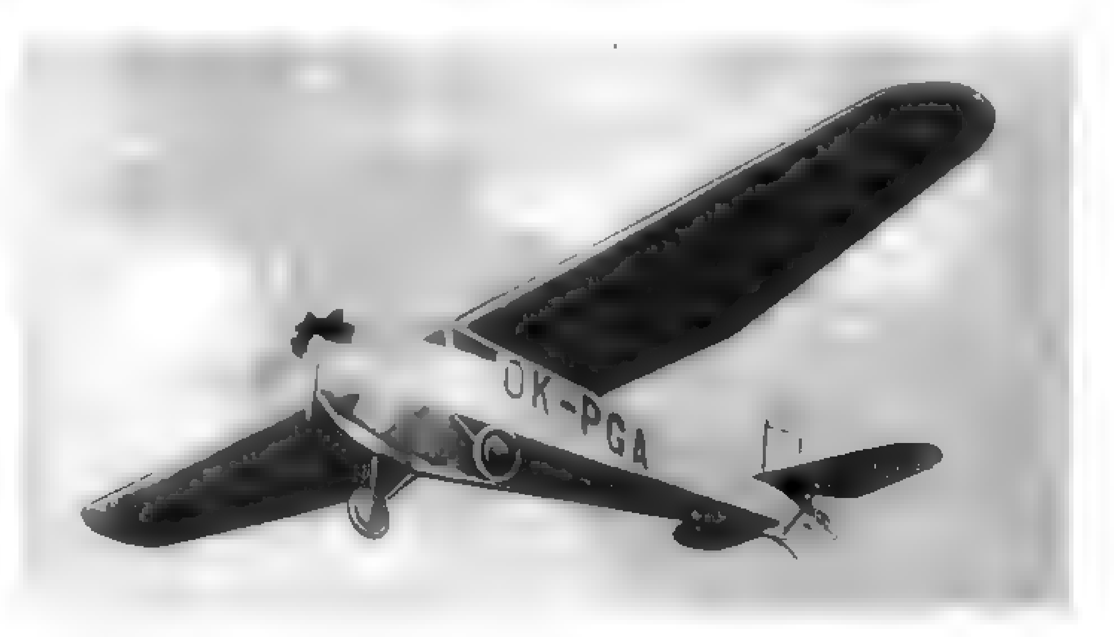
Rumpf: geschweißtes Stahlrohrgerüst, vorn und oben abnehmbare Bleche, sonst stoffbespannt, zwei offene Sitze hintereinander

Tragwerk: gestaffelter, einstieliger, verspannter Doppeldecker; obere Flächen am Mittelstück des Baldachins angesetzt, untere Flächen am Rumpf angelenkt; zwei viereckige Holme aus Duralumin, Rippen aus Duralumin gepreßt. Flügelnase bis zum vorderen Holm blechbeplankt, dahinter Stoffbespannung, Querruder unten und oben.

Leitwerk. Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung; Höhen- und Seitenflosse verstrebt und verspannt; Ruder aerodynamisch ausgeglichen; Höhenruder mit Trimmung

Fahrwerk: Dreibeinfahrwerk mit ölpneumatischer Dämpfung; Luftdruckbremsen.





Praga E-114 „Air Baby"
Reiseflugzeug

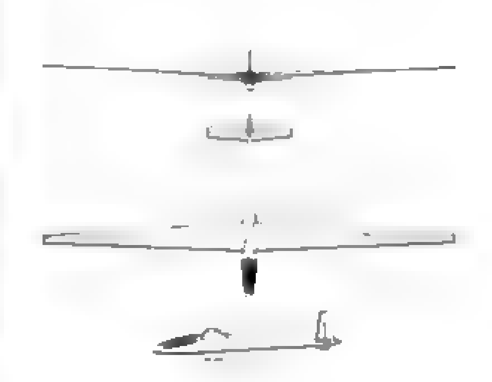
Die E-114 „Air Baby" wurde zu einem internationalen Erfolg. Die Konstruktion von Slechta flog erstmalig im Jahre 1934 und ging anschließend in Serie. Die Maschine wurde in zahlreiche Länder exportiert. In Großbritannien baute sie Hills and Son als Hillson „Praga Baby" in Lizenz.

Im Jahre 1937 stellte sie in ihrer Klasse einige Weltrekorde auf. Über 100 km erreichte sie 146,7 km/h und über 1 000 km 144,2 km/h. Bekannt wurde sie aber vor allem durch ihre Nonstopflüge Prag–Moskau (1 680 km) und Prag–Bagdad (3 200 km). Eine „Praga-Baby" legte die 14 722 km lange Strecke London–Kapstadt in 14 Tagen zurück.
Nach dem zweiten Weltkrieg wurde der Serienbau wieder aufgenommen. So bauten die Praga-Werke 1947 100 und das Werk Rudy Letov 26 E-114. In den Jahren 1948 und 1949 wurden die E-114 D und E-114 M mit Bugradfahrwerk und stärkerem Triebwerk ausgeliefert.
Ein Teil der Flugzeuge wurde nach Frankreich geliefert.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit vier- bis sechseckigem Querschnitt, nach hinten in eine senkrechte Schneide auslaufend, zwei Sitze nebeneinander; Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzholzbauweise, ungeteilter Flügel; zwei Kastenholme aus Fichtenholz-Gurten und Sperrholzstegen, Sperrholzrippen und Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; freitragendes Seitenleitwerk in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Fahrwerk: Dreibeinfahrwerk mit Hecksporn aus Blattfedern; Abfederung durch Druckgummiringe in den Radachsen.

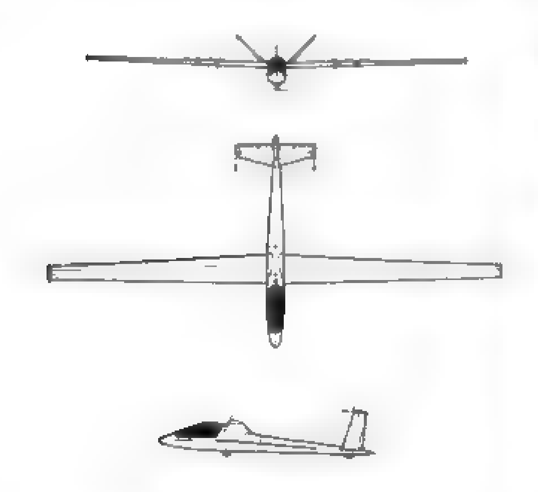


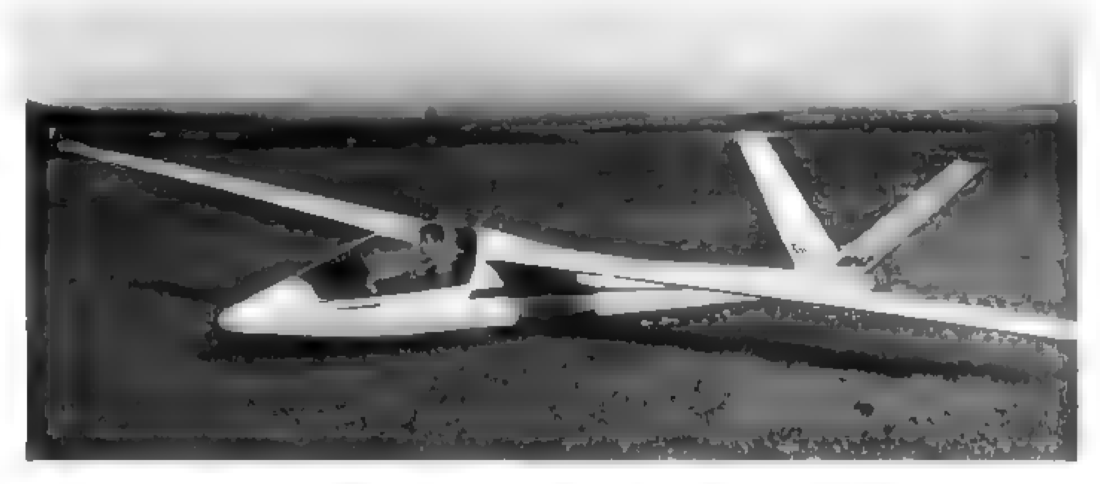
VSB-62 „Vega"
Segelflugzeug



Die VSB-62 „Vega" – ein Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse – wurde unter Leitung von Pospíšil von sechs Hörern der Luftfahrtfakultät an der Militärakademie konstruiert. Diese Konstruktionsgruppe arbeitete mit dem Werk Orlican sehr eng zusammen.
Im Rumpf befindet sich über dem Fahrwerk ein Wasserbehälter. Der Ballast soll die Flächenbelastung vergrößern und damit die Fluggeschwindigkeit erhöhen. Das Wasser kann durch einen Notablaß in wenigen Sekunden abgelassen werden. Der Bremsschirm läßt sich notfalls nach dem Öffnen abwerfen.

Rumpf: Ganzholzbauweise, Kabinenhaube nach vorn zu öffnen; über dem Fahrwerk Wassertank (35 l) mit Schnellablaß, hinter dem Seitenleitwerk Bremsschirm im Heck eingebaut
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzholzbauweise, ausgesteift mit Schaumstoff; Eppler-Laminarprofil
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, ausgesteift mit Schaumstoff
Fahrwerk: einziehbares Fahrwerk mit ölpneumatischer Dämpfung.



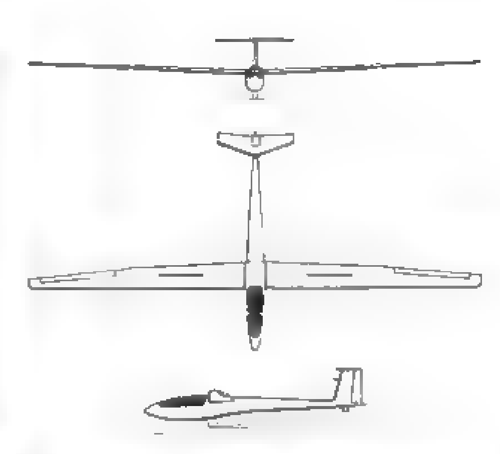


VSB-66 S „Orlice"
Segelflugzeug

Studenten der Luftfahrtfakultät an der Militärakademie konstruierten unter Leitung von Forejt und Pospíšil dieses Leistungssegelflugzeug der Standardklasse
Die Projektierung begann 1966, die Konstruktion im Jahr darauf. Der Erstflug fand am 17. September 1970 statt.

Rumpf: Holz-Halbschalenbauweise; hinter dem Flügel konisch zulaufend mit vier verstärkenden Stringern; hinten Sperrholzbeplankung, vorn Sandwichbauweise; Wassertank (54 l), einteilige, abnehmbare Cockpithaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; Laminarprofil, Nasenbeplankung aus Sperrholz, beschichtet mit Kunststoff; ein Holm, zweiteiliger Flügel, zwischen den Rippen ist der Flügel durch Schaumstoff verstärkt; Luftbremsen aus Leichtmetall, Endscheiben an den Flügelspitzen.
Leitwerk: freitragendes V-Leitwerk (90°) in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung; Ruder mit Massenausgleich und Trimmklappen.
Fahrwerk: nicht einziehbares Landerad vor dem Schwerpunkt ohne Stoßdämpfer, Radbremse.

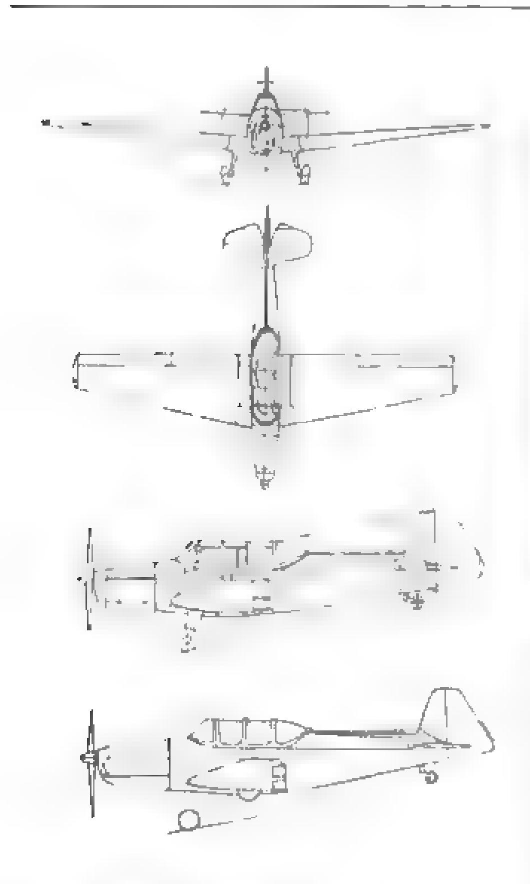




WK-1
Segelflugzeug

In nebenberuflicher Arbeit hat Wala das Leistungssegelflugzeug der Standardklasse projektiert und konstruiert. Gebaut hat es Královic, wobei er sich auf die Hilfe der Flugzeugwerft Trenčín stützten konnte.
Der Bau begann im Februar 1969, der Erstflug war am 1. August 1970. Die Flugeigenschaften erwiesen sich als gut, und nach kurzem Testprogramm konnte der Prototyp für den Leistungssegelflug eingesetzt werden.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise; zweiteilige Cockpitverglasung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; Laminarprofil, Vorderteil des Flügels kunststoffbeschichtet, Storklappen an den Flügeln.
Leitwerk: T-Leitwerk in Holzbauweise, Höhenleitwerk als Pendelruder.
Fahrwerk: einziehbares Einradfahrwerk mit kleinem Spornrad.



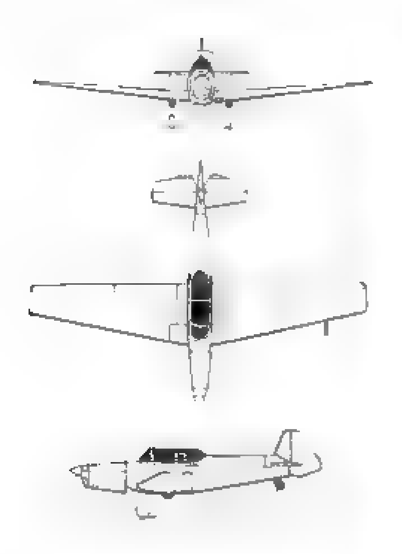


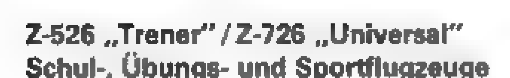
Z-126 / Z-226 „Trener" / Z-326 „Trener Master"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeuge

Über viele Jahre gehörten die Zlin-„Trener" zu den Favoriten aller bedeutenden Kunstflugwettbewerbe. So belegten sie zu den Kunstflugweltmeisterschaften 1960, 1962, 1964 und 1968 die ersten Plätze. Außerdem gewannen sie zahlreiche internationale Wettbewerbe.
Eröffnet wurde die Reihe mit der Z 26 „Trener" im Jahre 1947, einem Schulflugzeug mit einem 110-kW-Motor in Ganzholzkonstruktion, von dem 163 Maschinen gebaut wurden.
Daraus wurde die Z-126 „Trener" abgeleitet, deren Prototyp im Jahre 1953 erstmalig flog. Im gleichen Jahr begann die Serienfertigung dieser Maschine.
Die Z-126 „Trener" (Foto, Skizze) ist bei voller Flugmasse voll kunstflugfähig. Im Schleppflug kann sie Segelflugzeuge bis zu 500 kg Masse starten. Gebaut wurden 166 Z-126.
Im Jahre 1956 folgte die Z-226. Mit der Z-126 stimmen die Bauteile zu 80 % überein. Außer verschiedenen Verfeinerungen besteht der Unterschied vor allem im stärkeren Triebwerk (118 kW). Wegen des Sechszylinder-Motors wird dieses Flugzeug oft auch als „Trener Six" bezeichnet.
Versionen
- Z-226 A „Akrobat" (mittlere Seitenansicht) und Z-226 AS „Akrobat-Spezial": einsitzige Kunstflugausführungen.
- Z-226 B „Bohatyr": Ausführung für Segelflugzeugschlepp mit Spezialluftschraube und einfacher Steuerung; Notsitz für einen Segelflieger.
- Z-226 T „Trener": Standardausführung als zweisitziges Schul-, Übungs- und Sportflugzeug mit Doppelsteuerung; Beginn des Serienbaus im Jahre 1956.

Gebaut wurden insgesamt 364 Z-226.
Die Z-326 „Trener Master" ist eine Weiterentwicklung der Z-226 „Trener". Sie hat ein einziehbares Fahrwerk und ein serienmäßig eingebautes Funkgerät. Ferner kann sie mit Schneekufen und einer Segelflugzeugschleppeinrichtung ausgerüstet sein. An den Tragflügelenden lassen sich Zusatztanks für zusammen 70 l anbringen, um die Reichweite auf 800 km zu erhöhen. Der Erstflug des Prototyps fand 1957 statt, der Serienbau begann zwei Jahre darauf.
Neben der zweisitzigen Z-326 „Trener Master" gibt es die einsitzige Z-326 „Akrobat". Gebaut wurden insgesamt 436 Z-326.

Rumpf: Stahlrohrgerüstbauweise mit Stoffbespannung, Stahlrohrgerüst mit Stahlholmmittelstück, das auch die zwei Fahrwerkbeine trägt, zusammengeschweißt; Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung; abwerfbare Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; Tragflügel und Querruder in Halbschalenbauweise mit tragender Haut aus Duraluminblech; zwei Holme, Tragflügel mit zwei Bolzen am Rumpf befestigt; Landeklappen elektrisch betätigt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung; Ruder stoffbespannt; spätere Serien erhielten Leitwerk in Metallbauweise.
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk mit mechanischen Bremsen; Spornrad mit Seitenruderpedalen lenkbar, öl-gedämpfte Luftfederbeine; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.







Z-526 „Trener" / Z-726 „Universal"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeuge

Die Z-526 (Skizze) wurde 1965 von der Z-326 „Trener Master" abgeleitet. Dabei verstärkte man insbesondere die Zelle und die Triebwerkaufhängung. Ferner wurde die Instrumentierung reichhaltiger.

Versionen:

Z-526 A „Akrobat": einsitziges Kunstflugzeug (1966).

Z-526 „Trener-Master": zweisitziges Schul- und Sportflugzeug, auch zum Segelflugzeugschlepp geeignet (1966).

Z-526 AF „Akrobat": einsitziges Kunstflugzeug, etwas leichter als die Z-526 A (1970).

Z-526 AFS „Akrobat Spezial": einsitziges Kunstflugzeug aus der Z-526 F abgeleitet; kürzer, niedriger und leichter als diese, zudem kleinere Flugelfläche (1971).

Z-526 F „Trener": mit 132-kW-Triebwerk; dadurch lassen sich vertikale Kunstflugfiguren besser ausführen; Erstflug im Herbst 1968, bis Ende 1974 mehr als 150 Maschinen gebaut; Weiterentwicklung ist die Z-726 K „Universal"

Z-526 L „Trener": mit 147-kW-Triebwerk; Erstflug am 28. August 1969, Beginn der Serienproduktion 1971

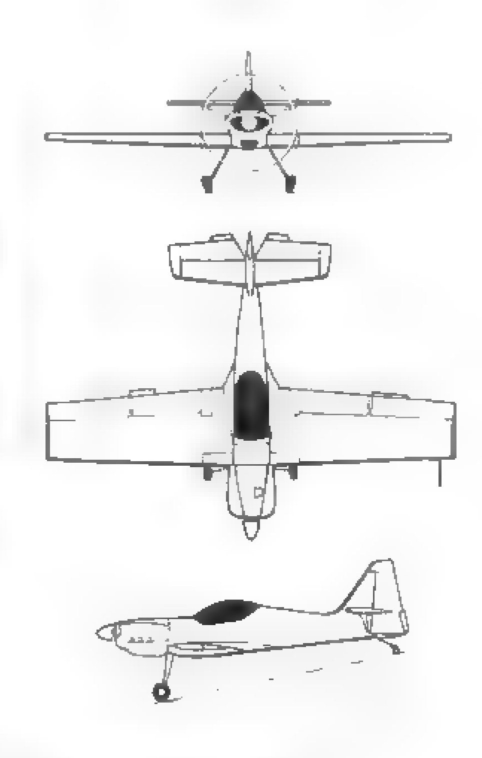
Als letzte Version der „Trener"-Reihe erschien die Z-726. Im Mai 1973 starteten zwei Prototypen zum Erstflug. Nach der Z-726 wurde das neue Hochleistungsflugzeug Z-726 K „Universal" mit stärkerem Triebwerk geschaffen (Foto). Wie ihre Vorgängerinnen ist die Maschine vor allem für Ausbildungszwecke sowie fur Kunstfluge gedacht.

Insgesamt baute die ČSSR-Luftfahrtindustrie rund 1500 „Trener" und „Akrobat", die in mehr als 25 Ländern fliegen.

Konstruktive Angaben der Z-526.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, oben und unten metallbeplankt, sonst stoffbespannt, geschlossenes Cockpit mit entweder zwei Sitzen hintereinander oder einem Sitz.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbares, elektrisch betätigtes Fahrwerk mit steuerbarem Spornrad; Hauptfahrwerkräder verschwinden nur bis zur Achse im Tragflügel zum Schutz der Zelle bei Notlandungen; hydraulische Bremsen





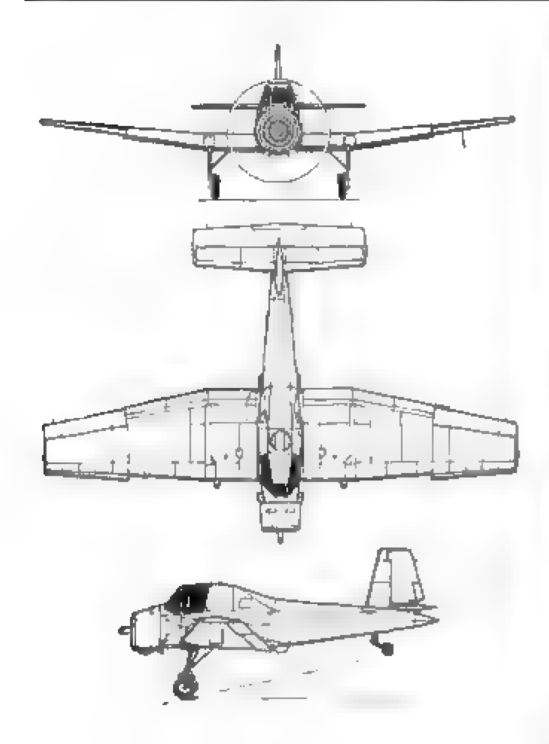
Z-50 L
Sportflugzeug

Die Zlin-Werke in Otrokovice haben bisher über 1600 Kunstflugmaschinen in mehr als 40 Länder aller Kontinente exportiert. Dazu zählen die klassischen Zlin-„Trener", bei denen die Grenzen der Leistungsfähigkeit erreicht waren.

Auf der XVII. Internationalen Maschinenbaumesse in Brno wurde am 14. September 1975 ein neues Flugzeug, die Z-50 L, als Prototyp eines neuen Hochleistungsflugzeugs fur den Kunstflug vorgestellt. Die Entwicklung dieser Maschine ging mit Rekordgeschwindigkeit vor sich: In einem Jahr war sie projektiert, entwickelt und gebaut. Am 18. Juli 1975 startete die Z-50 L zum Erstflug.

Inzwischen ersetzen die Z-50 L die Z-526 „Akrobat".

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Kabine in Rumpfkontur einbezogen; Kabinenhaube aus einem Stück.
Tragwerk: trapezförmige Ganzmetallflügel mit symmetrischem Profil; Flügelendtanks sind anbringbar; Querruder über die gesamte Spannweite; ohne Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk.





Z-37 „Čmelak“
STOL-Arbeitsflugzeug

Die Z-37 „Čmelak“ wurde in Otrokovice als Spezialflugzeug für die Land- und Forstwirtschaft entwickelt. Um sie das gesamte Jahr über nutzen zu können, kann sie auch für Transportzwecke, zur Fotogrammetrie, für den Rettungsdienst, als Feuerlöschflugzeug, zur Kontrolle von Hochspannungsleitungen, zu Beobachtungen für die Wasserwirtschaft und zum Segelflugzeugschlepp eingesetzt werden. Bei der Konstruktion wurde auf gute Start- und Landeeigenschaften selbst auf schlechtem Boden geachtet, auf eine niedrige Arbeitsgeschwindigkeit, leichte Steuerbarkeit, gute Gestaltung der Kabine mit ausgezeichneter Sicht und auf leichte Wartung. Für das Stäuben, Sprühen und Streuen wurden entsprechende Geräte entwickelt, ebenso für eine schnelle Beladung. Die Arbeitsbreite beträgt bei Feststoffen 28 m, bei Flüssigstoffen 40 m.

Die Konstruktionsarbeiten an der Maschine begannen im Jahre 1962, ab 1963 wurden Prototypen für die Flugerprobung und die statischen Prüfungen hergestellt. Der erste Prototyp XZ-37 begann die Flugerprobung am 29. Juni 1963. Die Serienproduktion wurde 1965 aufgenommen. Bis Ende 1976 wurden insgesamt 611 Z-37 (darunter 27 zweisitzige Z-37 A-2) für Bulgarien, die ČSSR, die DDR, Finnland, Großbritannien, Indien, den Irak, Jugoslawien, Polen und Ungarn gebaut. Ab der 11. Serie (1971) wurde die Maschine als Z-37 A bezeichnet. In der DDR flogen Anfang 1978 175 Z-37. Im Jahre 1977 baute das Werk eine Z-37 A für die staatliche Fluginspektion der ČSSR in eine viersitzige Maschine um (Z 37-2).

Rumpf: geschweißtes Gerüst, vorn blechbeplankt, hinten stoffbespannt; Kabine mit Klimaanlage; Chemikalienbehälter für 700 l

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise

Leitwerk: Normalbauweise, Ruder mit Stoff bespannt.

Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk mit ölpneumatischen Stoßdämpfern und ölhydraulischen Backenbremsen; Heckrad um 360° schwenkbar und um 30° nach jeder Seite mit dem Seitenruder lenkbar; Ausrüstung mit Schneekufen möglich



Z-42/Z-43
Schul-, Sport- und Reiseflugzeug

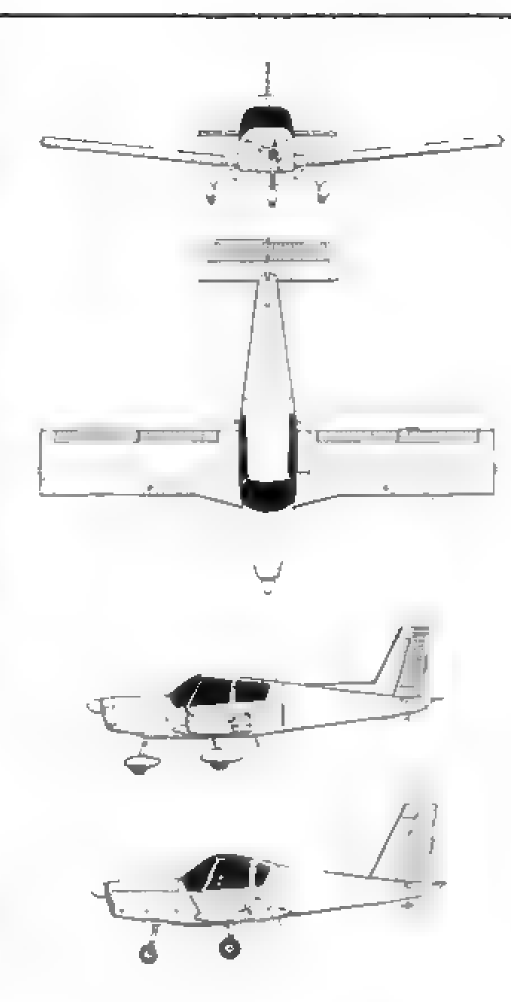
Aufgrund der Forderungen nach einem modernen Schul-, Sport- und Reiseflugzeug entstand die voll kunstflugtaugliche Z-42. Der Erstflug des Prototyps fand am 17. Oktober 1967 statt. Die Serienproduktion begann 1971.

Neben der Z-42 mit fester Holzluftschraube gibt es die verbesserten Muster Z-42 M, Z-42 MU und die Z-42 L mit verstellbarer Luftschraube aus Metall

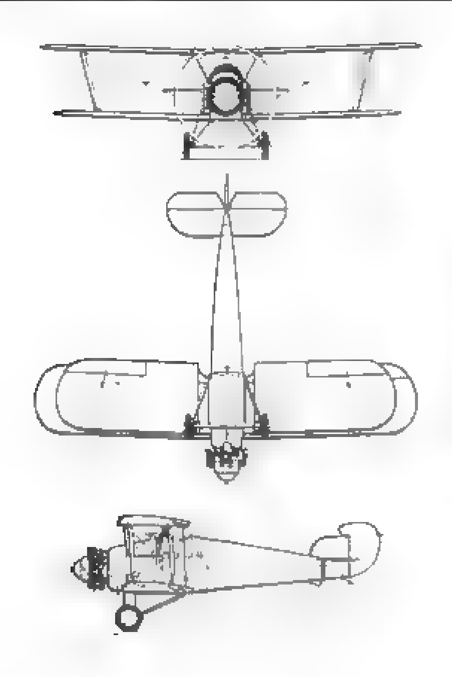
Äußeres Kennzeichen der neueren Versionen ist ein zusätzlicher Kiel vor dem Seitenleitwerk oberhalb des Rumpfs.
In der DDR wird die Z-42 für die Anfängerausbildung im Motorflugsport verwendet. Auch Bulgarien, Polen und die UdSSR haben die Z-42 eingeführt.
Bis 1978 wurden rund 120 Z-42 gebaut.
Die Z-43 ist eine Weiterentwicklung der Z-42. Da diese Flugzeuge nach dem Baukastenprinzip konstruiert sind, können bei der Z-43 etwa 80% der Bauteile der Z-42 verwendet werden. Um Platz für vier Personen zu schaffen, wurde der mittlere Rumpfteil verlängert. Die damit größere Flugmasse erforderte zugleich eine größere Flügelfläche und ein stärkeres Fahrwerk. Der Erstflug des Prototyps fand am 16. Dezember 1968 statt. Die Serienfertigung begann 1972. Bis 1977 wurden 80 Z-43 gebaut.
Für Sanitätsflüge entstand 1974 die Version Z-43 S. Die Luftstreitkräfte der ČSSR und der DDR verwenden die Z-43 als Verbindungs- und Kuriermaschine. Auch in der BRD wird die Z-43 als Schul- und Reiseflugzeug verwendet.
Nicht verwirklichte Projekte sind die Z-41, die Z-44 und die Z-45 (mit Heckrad) sowie der zweimotorige Hochdecker Z-46 (Lufttaxi). Seit 1980 wird die Version Z-142 in Serie gebaut.

Konstruktive Angaben der Z-43.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; mittlerer Teil als Stahlrohr-Fachwerk mit GFK-Verkleidung, Triebwerkverkleidung aus Leichtmetall und GFK, Heck in Metall-Halbschalenbauweise, eine Tür auf jeder Seite, Doppelsteuerung.



Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, negativ gepfeilt; Spitzen aus GFK; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Spitze aus GFK.
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk, Hauptfahrwerkstreben aus Federstahl-Paketen, Scheibenbremsen, Bugrad steuerbar; ölpneumatische Stoßdämpfer.





LB-II „Dankok"
Jagdflugzeug

Die Flugzeugwerke in Kopenhagen bauten für die Kriegsmarine des Landes ab 1926 15 Jagdflugzeuge LB-II „Dankok" nach britischen Lizenzen. Die Bezeichnung ist ein Kurzwort für „Danske Woodcock", denn das 1924 von Hawker geschaffene britische Flugzeug hieß „Woodcock". Diese Maschine hatte ursprünglich den 14-Zylinder-Motor Jaguar IV (285 kW) von Armstrong Siddeley, erhielt später jedoch den etwas stärkeren Jupiter IV, womit sich die Geschwindigkeit allerdings lediglich um 11,2 km/h erhöhte. Mit diesem Triebwerk war auch die „Dankok" ausgerüstet.

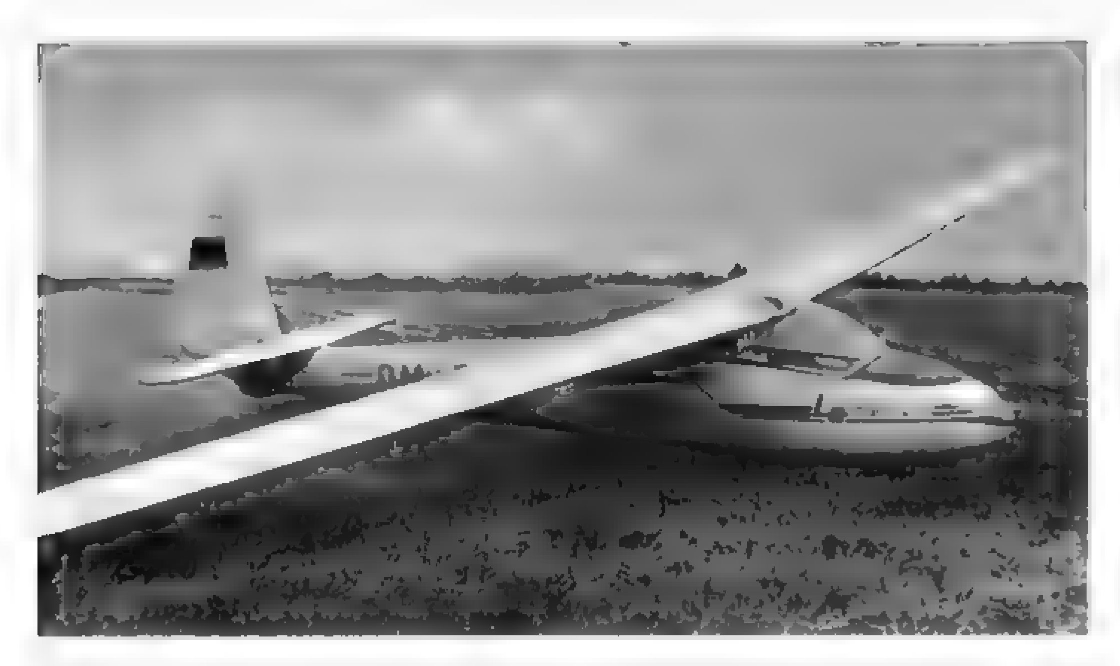
Während des Serienbaues in Dänemark wurde die Maschine aerodynamisch und fertigungstechnisch verbessert. Die bis zur Besetzung Dänemarks durch Hitlerdeutschland im Jahre 1940 verwendeten Flugzeuge trugen die taktischen Nummern 151 bis 165. Bei der Nummer 165 führten aerodynamische Verbesserungen an den Zylindern zu einer Erhöhung der Geschwindigkeit von 235 auf 245 km/h. Eine LB-II „Dankok" befindet sich heute im Armeemuseum in Kopenhagen.

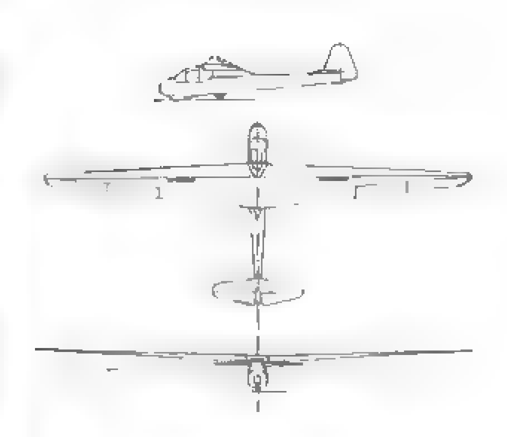
Rumpf: Gemischtbauweise; vorn kreisförmiger Querschnitt; offene und höckerartige Kabine; je ein synchronisiertes 7,9-mm-MG seitlich des Rumpfes, von Hand durchzuladen, Zieloptik vor der Windschutzscheibe, Funkstation und Signalpistole in der Kabine

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Gemischtbauweise, unterer Tragflügel kürzer; Querruder oben und unten

Leitwerk: freitragend; Seitenruder überragt die Flosse nach vorn

Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse, einfach bereift





VEB Apparatebau Lommatzsch FES-530 „Lehrmeister"
Segelflugzeug

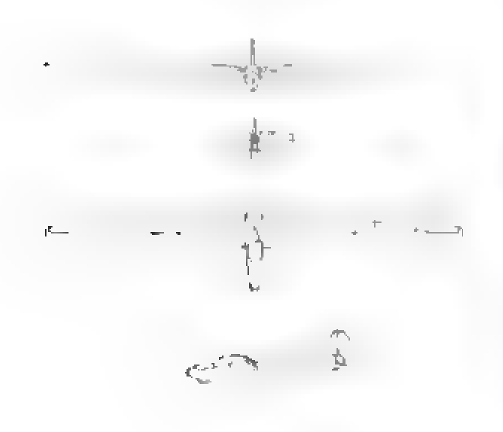
Der VEB Apparatebau Lommatzsch erhielt 1953 den Auftrag, ein Schul- und Übungssegelflugzeug in Holzbauweise für die Anfangs-, Leistungs- und Thermikschulung sowie für die Gefahreneinweisung und den einfachen Kunstflug zu schaffen. Dieser Typ sollte ein abgestrebter Hochdecker sein. Der Prototyp wurde im Juni 1954 fertiggestellt und eingeflogen. 1954/55 fand die Flugerprobung statt, und im November 1955 wurde die Zulassung erteilt. Außer diesem Typ entstand der freitragende Hochdecker FES-530 „Lehrmeister", bei dem für nichttragende Bauteile GFK verwendet wurde.

Versionen:

FES-530 „Lehrmeister I": freitragender Hochdecker mit einer Spannweite von 17 m für alle ursprünglich geforderten Zwecke einschließlich der Einweisung in den Instrumenten- und Blindflug.

FES-530 „Lehrmeister II": freitragender Hochdecker mit 15 m Spannweite vor allem zur Übung im Kunstflug.

Rumpf: Holzbauweise mit Spants und Stringern und Sperrholzaußenhaut; Flugzeugschlepp-Anschluß am Bug, Windenschlepp-Kielfesselung unter dem Rumpf; abwerfbare Glashaube.
Tragwerk: freitragender Hochdecker; zweiteiliger Tragflügel mit Doppel-T-Holm aus Kieferngurten mit Sperrholzsteg und Sperrholztorsionsnase, hinterer Teil und Querruder stoffbespannt; Bremsklappe unter dem Tragflügel mit Störleiste auf Flügeloberseite gekoppelt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: abgefedertes Laufrad; gummigefederte Landekufe; Sporn durch Tennisball abgefedert; auf Wunsch verkleidetes und bremsbares Rad.





VEB Apparatebau Lommatzsch Lom-57/ Lom-58 „Libelle"
Segelflugzeuge

Die Lom-57/Lom-58 „Libelle" wurde als Hochleistungssegelflugzeug für Thermik-, Geschwindigkeits- und Höhenflüge sowie für den einfachen Kunstflug entwickelt. Der Erstflug fand im Frühjahr 1958 statt.

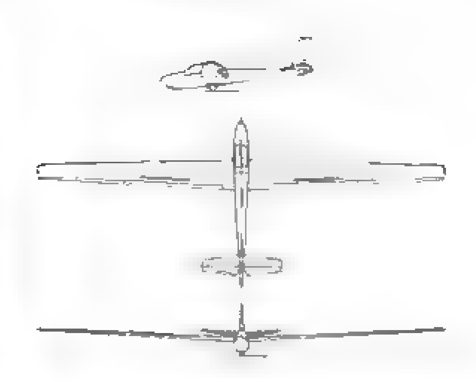
Versionen:

Lom-57/I „Libelle": mit 16,5 m Spannweite; Tragwerk kann jedoch ohne Änderungen, Montagewerkzeuge oder Sonderteile gegen ein 15-m-Tragwerk ausgetauscht werden.

Lom-58/I „Libelle Standard": gleicher Rumpf wie Lom-57/I, aber mit 15-m-Tragflügel für die Standardklasse; Tragwerk mit Endkeulen aus GFK anstatt Randbogen; vergrößerte Bugkufe.

Rumpf: Holzbauweise mit Spants und Stringern und Sperrholzbeplankung; aufklappbare und notfalls abwerfbare Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise, zweiteiliger, einholmiger Flügel mit Sperrholztorsionsnase und Stoffbespannung; Spaltquerruder; Bremsgitter auf Unterseite mit Störleiste auf Oberseite gekoppelt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: gefedertes Rad mit Bug- und Heckkufe; Bugkufe im Fluge an die Rumpfkontur anlegbar.



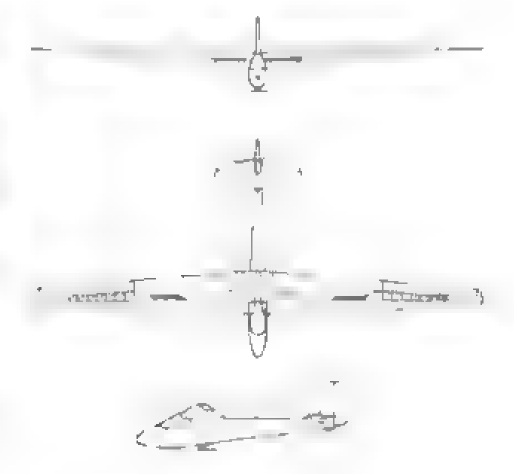


VEB Apparatebau Lommatzsch „Libelle-Laminar" Segelflugzeug

Die „Libelle-Laminar" ist ein Hochleistungssegelflugzeug für Geschwindigkeits-, Strecken- und Höhenflüge. Sie ist die Fortsetzung der „Libelle"-Typenreihe.

Rumpf: Holzbauweise mit Spanten und Stringern und Sperrholzbeplanung; Verkleidung aus GFK, Einbau von Funk- und Sauerstoffanlage möglich.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit Laminarprofil in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; verklebt und mit Duraluminfolie kaschiert; Wölbungsklappen, Bremsklappen im letzten Drittel des Tragwerks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: bremsbares, teilweise verkleidetes Rad, gummigefederte Bug- und Heckkufe





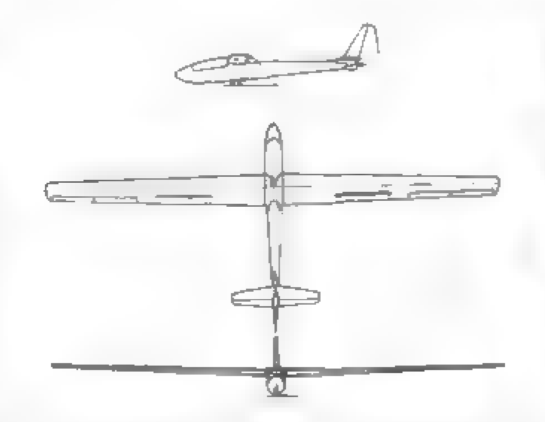
VEB Apparatebau Lommatzsch Lom-59 „Lo-Meise" Segelflugzeug

Die Doppelsteuer-Schulmethode machte es erforderlich, ein Segelflugzeug zu entwickeln, das die Lücke zwischen dem Doppelsitzer-Schulflugzeug und dem Leistungssegelflugzeug schließt. Als Übungssegelflugzeug und auch für einfachen Kunstflug eignet sich die Lom-59 „Lo-Meise". Das Flugzeug hat die geometrische Form der alten „Meise", aus der es abgeleitet wurde. Es wurde jedoch verschiedentlich verbessert. So besteht das Rumpfvorderteil aus einem auswechselbaren genormten Metallträger (Kufenkasten), an dem Einheitssteuerung, Kupplung usw. befestigt sind.
Der Erstflug des Prototyps fand am 5. Juli 1960 statt.

Rumpf: ovale Form, Spante und Längsgurte, sperrholzbeplankt, Vorderteil bis zum Hauptspant aus GFK, abnehmbar; Sitz- und Steuerungsträger aus Duralumin, auswechselbar; Vollsichthaube nach hinten oben aufklappbar.
Tragwerk: zweiteiliges, einholmiges Tragwerk mit Sperrholztorsionsnase, stoffbespannt; Kastenholm in Doppel-T-Bauweise aus Kiefer; Bremsklappen auf Ober- und Unterseite, Schnellanschlüsse der Steuergestänge
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt, durch Seilzüge betätigt
Fahrwerk: bremsbares Niederdruckrad, Bug- und Heckkufe gummigefedert und verkleidet.

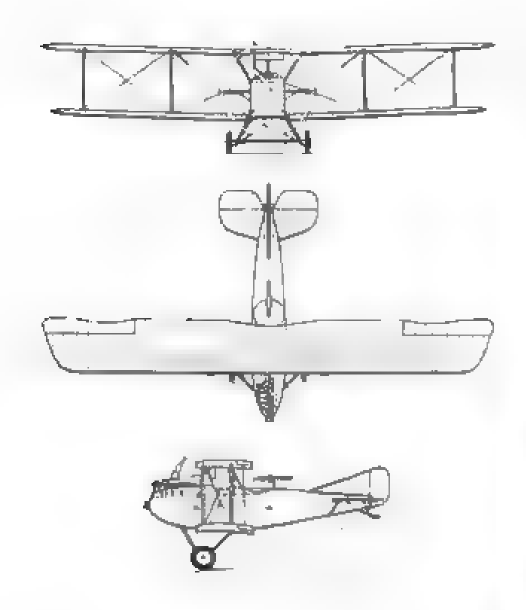
VEB Apparatebau Lommatzsch Lom-61 „Favorit" Segelflugzeug

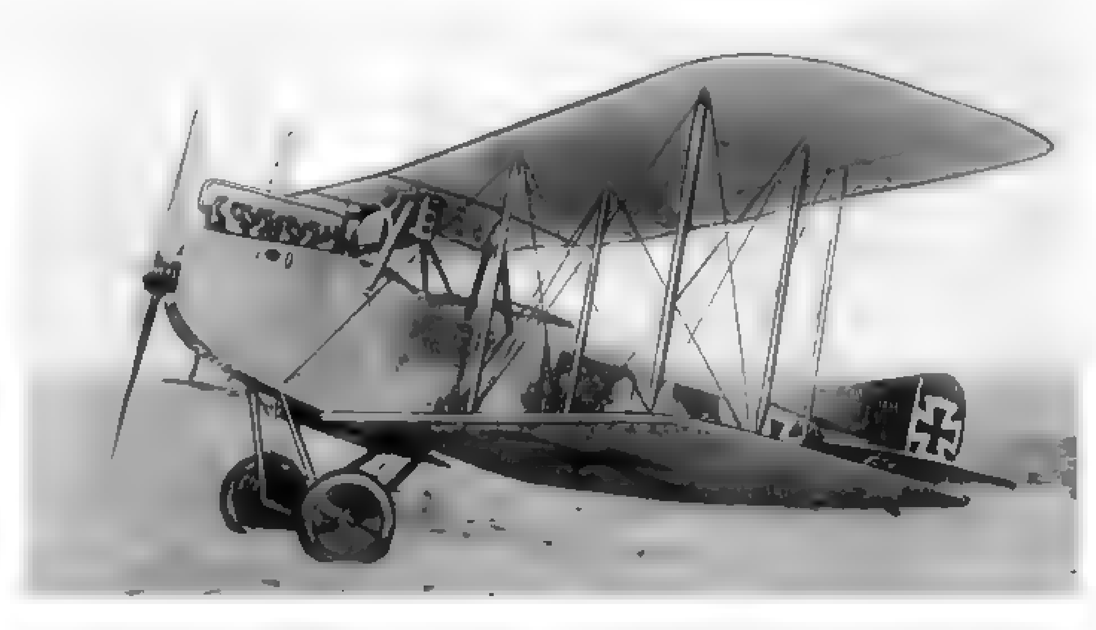
Das Hochleistungssegelflugzeug für Geschwindigkeits- und Höhenflüge Lom-61 „Favorit" ist wolkenflugtauglich und für den einfachen Kunstflug geeignet. Es wurde nach den Vorschriften der Standardklasse geschaffen. Dabei wurde besonderer Wert auf hohe aerodynamische Güte, gute Flugeigenschaften im Schnell-, Langsam- und Kreisflug sowie auf schnelle und einfache Montage gelegt.





Rumpf: Holzkonstruktion mit sehr kleiner Oberfläche, trotz des Querschnitts von nur 0,38 m² ausreichende Bequemlichkeit im Cockpit bei guten Sichtbedingungen; Platz für Gepäck sowie für Funk- und Sauerstoffanlage
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit Laminarprofil; Tragflügel in Sandwichbauweise, zweiteilig; Tragwerksmittelstück mit Rumpf fest verbunden; spaltlose, geteilte Querruder; Schempp-Hirth-Bremsklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: starres, teilweise verkleidetes, bremsbares Rad; Bugkufe mit Schaumgummi abgefedert, gummigefederter Sporn.

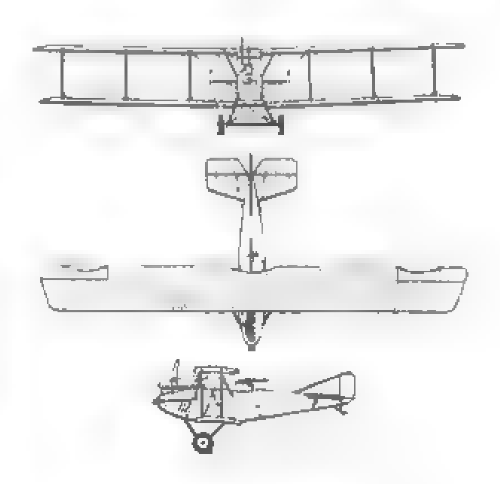




AEG I 1
Infanterieflugzeug

Im Jahre 1917 entwickelten die Firmen Junkers (J 4/I 1), Albatros (L 40/I 1) und AEG sog. Infanterieflugzeuge (abgekürzt I oder IFL) für Tiefangriffe, Bodenunterstützung, Gefechtserkundung und Verbindungsaufgaben. Die Typen erhielten alle ein Funkgerät zum Senden und Empfangen. Damit sollte die Aufklärungstätigkeit aus der Luft verbessert werden.
Die Infanterieflugzeuge waren damals im Gefecht das wichtigste Verbindungsmittel zwischen den vordersten Gräben, den Divisionsstäben und der Artillerie. Es kam vor, daß das Feuer der Grabenkanonen und der Minenwerfer von den Infanterieflugzeugen direkt geleitet wurde.
Um diese Flugzeuge möglichst gut zu schützen, panzerte man die Sitze der Besatzung und weitere Baugruppen. Am besten löste man dieses Problem bei der J 4 von Junkers. Auch die in rund 300 Exemplaren gebaute I 1 von AEG hatte eine Panzerung aus 5 mm starkem Stahlblech, die sich am Rumpfboden und an den Seitenwänden von der Nase bis zur Hinterkante des Beobachtersitzes hinzog. Nach hinten schützte ein ebenfalls 5 mm starkes Stahlblechquerschott den Beobachter.
Wie bei der I 1 von Albatros waren auch bei der hier vorgestellten Maschine die beiden nach vorn gerichteten 7,9-mm-MGs 08/15 unter einem Winkel von 45° schräg nach unten eingebaut, um Ziele auf der Erde anvisieren zu können, ohne in den Sturzflug übergehen zu müssen. Im Drehkranz des Beobachters war ein weiteres 7,9-mm-MG untergebracht. Für jedes MG wurden 500 Patronen mitgeführt.
Die I 1 (Skizze) ist 1918 zu den Versionen I 2 (Foto) und I 3 weiterentwickelt worden. Dabei blieben der Antrieb und die Abmessungen gleich, jedoch erhöhte man bei der I 3 die Startmasse auf 4800 kg und die Reichweite auf 1160 km.
Eine Maschine vom Typ I 1 wurde nach 1919 von den Luftstreitkräften Polens geflogen.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt, Rumpfdecke im vorderen Teil gewölbt, drahtverspanntes Stahlrohrgerüst; Rumpfnase mit Aluminiumblech verkleidet, sonst stoffbespannt.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker; Unterflügel etwas kürzer, Querruder oben und unten.
Leitwerk: dreieckige Seitenflosse, unausgeglichenes Seitenruder, Stahlrohrrahmen mit Stoffbespannung bei Ruder und Flosse, ebenso bei dem zweiteiligen unausgeglichenen Höhenruder.
Fahrwerk: starr; durchgehende Achse; keine Bremse; Sporn aus Stahlblech.

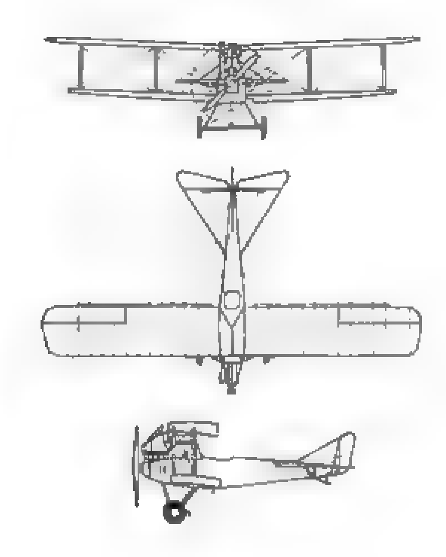



AEG C IV/C IV N
Aufklärer und Nachtbomber

Eines der typischen Beobachtungsflugzeuge aus dem Jahr 1916 ist die C IV, die bei Fokker in rund 250 Exemplaren hergestellt und in leicht modifizierter Form auch als Nachtbomber verwendet wurde (C IV N, Skizze). Der Nachtbomber trug sechs 50-kg-Bomben unter den Flügeln, als Antrieb diente der Motor Bz. III (110 kW) von Benz, während der Aufklärer einen Mercedes III hatte.
Die zweiflügelige hölzerne Zugschraube, der rechteckige Stirnkühler unter dem Baldachin und der Kraftstofftank im Rumpf waren bei beiden Ausführungen gleich. Bewaffnet war die C IV mit einem neben dem Motor auf dem Rumpf starr montierten und durch den Luftschraubenkreis feuernden 7,9-mm-MG. Im Drehkranz des Beobachters befand sich – nach hinten gerichtet – ein weiteres 7,9-mm-MG. Für jedes MG wurden 500 Patronen mitgeführt.

Rumpf: Stahlrohrgerüst mit Drahtverspannung; vorn mit Aluminiumblech, hinten mit Stoff verkleidet; rechteckiger Querschnitt, nach hinten in senkrechte Schneide auslaufend, Rumpfdecke vorn gewölbt.
Tragwerk: zweistieliger (C IV) bzw. dreistieliger (C IV N) verspannter Doppeldecker; Baldachinmittelstück an Hinterkante ausgeschnitten; zwei Stahlrohrholme; hölzerne Rippe und Nasenleiste; Stoffbespannung; Unterflügel mit gleichem Aufbau, aber zweiteilig und mit etwas geringerer Spannweite; Querruder nur oben.
Leitwerk: dreieckige Seitenflosse; Stahlrohrrahmen, Seitenruder, Höhenflosse und -ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: durchgehende Achse; Sporn; einfach bereift; keine Bremse.





Albatros B I/B II
Aufklärungs- und Schulflugzeuge

Grohmann konstruierte 1913 das Aufklärungs- und Schulflugzeug DD-1 (Doppeldecker 1, Werksbezeichnung L-1). Bei Ausbruch des ersten Weltkriegs wurde es B I genannt: B kennzeichnete unbewaffnete, zweisitzige Doppeldecker, die bis zum Jahre 1915 als Aufklärungsflugzeuge und danach bis zum Jahre 1918 als Schulflugzeuge gebaut wurden. Die B 1 (Foto) gab es mit 55-, 74- und 88-kW-Triebwerken. Im Frühjahr 1914 flog Thelen mit einer 74-kW-Maschine einen Weltrekord, als er mit vier Begleitern nach 50 m Startrollstrecke in 75 min 2850 m Höhe erreichte. Die große Kälte hinderte ihn, weiter zu steigen.

Die B II war eine Weiterentwicklung der B I, ebenfalls von Grohmann (Projektbezeichnung L-2, Werksbezeichnung DD-2, Skizze). Sie wurde mit 74-, 81- und 88-kW-Triebwerken geliefert. Damit der Beobachter im vorderen Sitz eine bessere Sicht hatte, waren die unteren Tragflächen an der Flügelwurzel rechteckig ausgeschnitten.

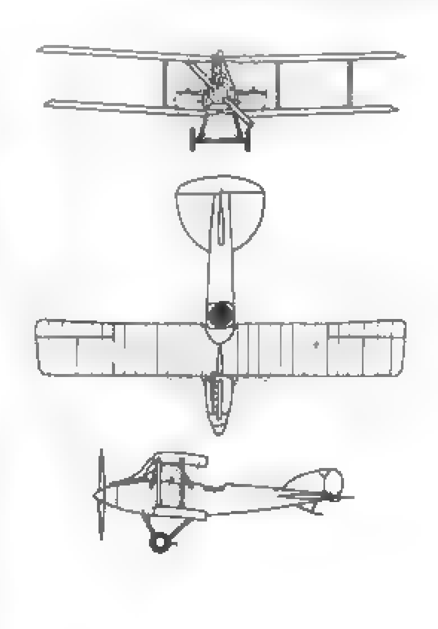
Das Flugzeug diente bis 1915 als unbewaffneter Aufklärer, wurde dann aber durch stärkere und bewaffnete Typen ersetzt. Aufgrund ihrer hervorragenden Flugeigenschaften, der Wirtschaftlichkeit und der Zuverlässigkeit des Triebwerks wurde die B II als Schulflugzeug benutzt.

Eine Weiterentwicklung der B II war der Aufklärer C I als Ausgang einer neuen Serie (bis C XII). Die Ausführung mit 88-kW-Triebwerk erhielt eine verstärkte Zelle und die Bezeichnung B II a (Werksbezeichnung L-30). Sie war das gebräuchlichste Schulflugzeug mit Doppelsteuer für die Anfangsausbildung.

Nach dem ersten Weltkrieg benutzten die Luftstreitkräfte Polens 24 Albatros B II und B II a noch mehrere Jahre als Schulflugzeuge.

Rumpf: Ganzholzbauweise aus vier Holmen und Spants mit Sperrholzbeplankung, Pilot im hinteren Sitz, Begleitersitz davor unter dem Baldachin.
Tragwerk: zweistieliger (bei der B I dreistieliger) verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, etwas größerer Oberflügel, zwei Kastenholme.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Stoffbespannung, Erdhaken als Bremse in der Mitte der Achse, Hecksporn.







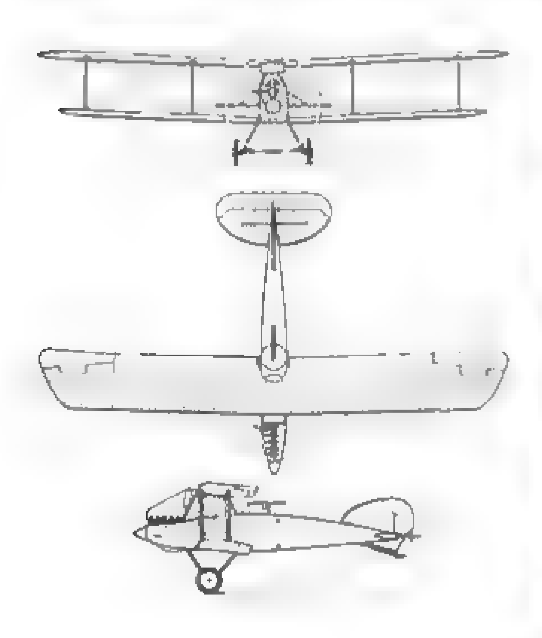
Albatros C V/C VII
Aufklärungsflugzeuge

Die Albatros-Werke schufen im Jahre 1916 die bewaffnete, zweisitzige C V (oberes Foto, Skizze) für Aufklärung, Artilleriebeobachtung und Bombenwurf (Werksbezeichnung L-14). Es war der Nachfolger der C III, die aus der C I entwickelt worden war. Während sich die C I und die C III kaum unter-



schieden, erhielt die C V wegen des längeren und schwereren Triebwerks eine neue Zelle. Für dieses Flugzeug war ein 160-kW-Motor entwickelt worden. Metallbleche verkleideten das Triebwerk fast vollständig. Die Verkleidung auf der Luftschraubenbefestigung ergab eine gute Linienführung. Als die Produktion der C V wegen Schwierigkeiten mit dem Triebwerk eingestellt werden mußte und die C VI (132-kW-Triebwerk) nicht in Serie ging, schuf man 1917 die C VII (Werksbezeichnung L-18) für die gleichen Aufgaben. Dabei griff man auf möglichst viele Bauteile der C V zurück und verwendete einen 147-kW-Motor (linkes Foto).
Insgesamt wurden 300 Albatros der Serie C gebaut.

Rumpf. Ganzholzbauweise mit Holmen und Spants sowie Sperrholzbeplankung, Rumpfbug mit Metallbeplankung; keine Drahtauskreuzung, Kühler auf beiden Seiten vor dem Unterflügel.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung.
Leitwerk. Normalbauweise, Höhenruder ungeteilt aus einem Stück und aerodynamisch ausgeglichen, Flossen in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn; Erdbremse in der Mitte der Achse.

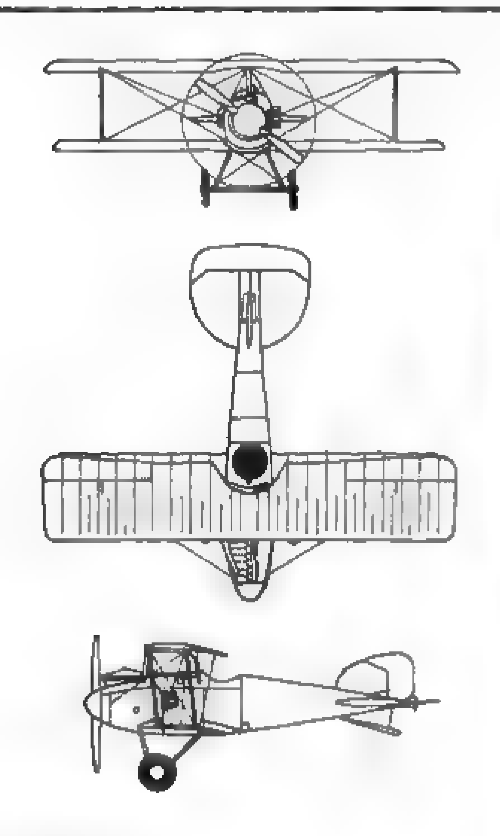




Albatros J 1
Infanterieflugzeug

Im Jahre 1917 waren die Fliegerkräfte der Entente den deutschen überlegen. Daher versuchte man auf deutscher Seite, die Abwehrtaktik der Jagdflugzeuge zu verbessern sowie zwischen Gefechts-, Nah- und Fernerkundung organisatorisch klar zu trennen. Die Gefechtserkundung kam dabei den Infanterieflugzeugen zu. Das waren in der Regel doppelsitzige, gepanzerte und bewaffnete Doppeldecker, die grundsätzlich mit einem Funkgerät (Senden und Empfangen) ausgerüstet wurden und auch als Schlacht- und Verbindungsmaschinen dienten.
Die Albatros-Werke schufen 1917 unter der Projektnummer L-40 einen konventionellen Doppeldecker, der noch im gleichen Jahr in Serie ging. Bis zum Kriegsende wurden etwa 240 Maschinen dieses Typs ausgeliefert. Die Konstrukteure Thelen und Schubert hatten eine ganze Reihe von Bauelementen von dem Aufklärungs- und Bombenflugzeug C.XII (L-27) übernommen, so das komplette Leitwerk, Teile des Rumpfes und der Kühlung des Triebwerks.
Die nach vorn gerichteten beiden starren 7,9-mm-MGs 08/15 waren so in den Rumpf eingebaut, daß ihre Mündungen unter einem Winkel von 45° nach unten wiesen, um so Ziele auf der Erde auch im Horizontalflug anvisieren zu können. Der hinten sitzende Beobachter verfügte über ein im Drehkranz untergebrachtes Parabellum-MG. Für jede Waffe wurden 500 Patronen mitgeführt.
Nach 1919 benutzten die Luftstreitkräfte Polens 9 Maschinen dieses Typs.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt; Sitze hintereinander; an beiden Sitzen und unten Panzerung aus 5 mm starkem Stahlblech.
Tragwerk. zweistieliger, verspannter Doppeldecker, Oberflügel zweiteilig; halbkreisförmiger Ausschnitt an der Hinterkante, Querruder oben und unten, Unterflügel etwas kleiner, kleine dreieckige Ausschnitte an der Hinterkante.
Leitwerk: elliptische Flächen; dreieckige Kielflosse unter dem Rumpf, ausgeglichenes Höhenruder.
Fahrwerk: starr; Sporn an der Kielflosse; durchgehende Achse.





Albatros D I
Jagdflugzeug

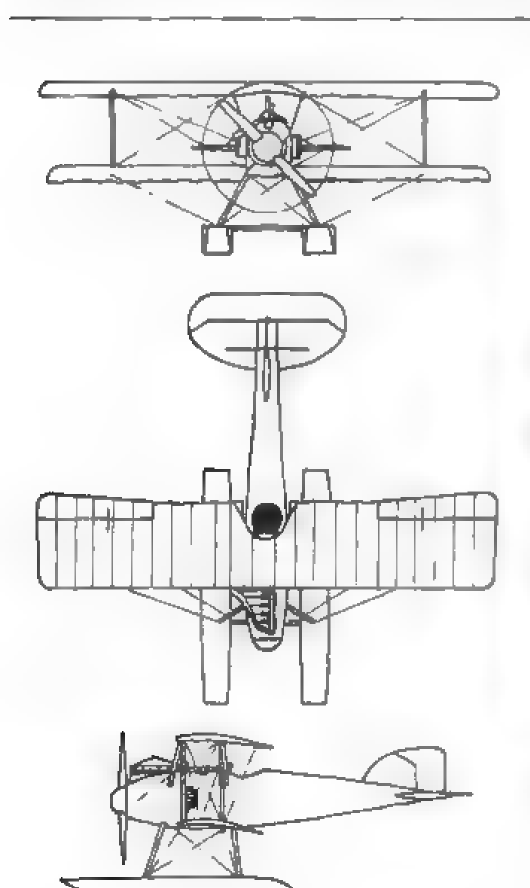
Wegen der Stärke der englischen und französischen Jagdflugzeuge der Typen DH-2, BE-2 und Nieuport 11 C 1 schuf man bei Albatros im Frühjahr 1916 Jagdeinsitzer mit leistungsfähigerem Triebwerk und besserer Bewaffnung. So erhielt die D I ein 118-kW-Triebwerk und zwei MGs. Der Konstrukteur Thelen konnte sich bei der Entwicklung dieses Flugzeugs auf die Erfahrungen stützen, die die Albatros-Werke 1914 mit einem kleinen Renndoppeldecker gesammelt hatten.

D kennzeichnete einsitzige bewaffnete Doppeldekker (1916 bis 1918) und Eindecker (1918). Die Werksbezeichnung war L-15.

Die Konstruktion von Thelen zeichnete sich durch einen ganz neuen Rumpf aus Holz in Halbschalenbauweise aus, der sich von allen anderen bis dahin üblichen Bauweisen unterschied.

Die D I war infolge der größeren Flächenbelastung nicht so wendig wie die erwähnten englischen und französischen Flugzeuge, aber schneller. Nachteilig war, daß der Tragflügel dem Piloten die Sicht nach vorn oben einengte. Dieser Mangel war bei der D II (Januar 1917) beseitigt, weil der Baldachin aus kurzen N-Stielen bestand und der obere Tragflügel an den Rumpf herangerückt wurde. In Lizenz bauten L.V.G. (Luftverkehrsgesellschaft) sowie Oeffag (Österreich-Ungarn) die D I und D II. Weiterentwickelte Varianten dieser Maschinen stellten die D III (Februar 1917, über 800 Maschinen gebaut), D V, D 53, D 153 und D 253 dar. Polens Luftstreitkräfte verwendeten von 1918 bis 1921 28 Albatros D I und D II als Schul- und Übungsflugzeuge.

Rumpf: stromlinienförmiger Rumpf in Ganzholz-Halbschalenbauweise mit sechs Holmen und Sperrholzaußenhaut, vorn mit kreisrundem Querschnitt, in der Mitte oval, hinten in eine Schneide auslaufend, an beiden Seiten Kastenkühler zwischen den Tragflügeln.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Kastenholme; rechteckiger Grundriß, Oberflügel aus einem Stück.
Leitwerk, Normalbauweise, Flossen in Ganzholzbauweise, Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; aerodynamisch ausgeglichen; Querruder nur an den oberen Flächen
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse, Hecksporn an unterer Seiten-Stabilisierungsflosse.





Albatros W 4
Jagdflugzeug

Zur Abwehr von Fliegerangriffen auf Seeflugstationen an der Nordsee entstanden mehrere Schwimmerflugzeuge — die Jagdeinsitzer-Wasser (dazu zählten: Brandenburg KDW, Rumpler 6 B I und 6 B II sowie die Albatros W 4). Um diese Entwicklung zu beschleunigen, verwendeten Thelen, Schubert und Gnadig 1916 für die W 4 viele Teile der D I. Obwohl die Maschine oft als D I auf Schwimmern

bezeichnet wurde, war sie größer und unterschied sich in Einzelheiten von dieser. So mußte das Seitenleitwerk vergrößert werden, da die Seitenflosse am Hecksporn entfiel. Außerdem wurde die Spannweite vergrößert, die Baldachinkonstruktion verstärkt, und alle vier Flügel erhielten Querruder. Die W 4 konnte im Patrouillenflug länger als 3 h in der Luft bleiben.
Von September 1916 bis Dezember 1917 wurden 118 W 4 an die Marinefliegerkräfte ausgeliefert. In Polen wurden noch 1920 einige W 4 in der Seefliegerstation Puck verwendet.

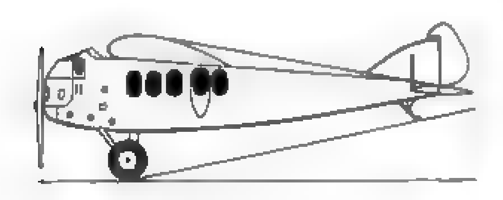
Rumpf: stromlinienförmiger Rumpf in Ganzholz-Halbschalenbauweise mit sechs Holmen und Sperrholzaußenhaut, an beiden Seiten Kastenkühler zwischen den Tragflügeln.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Kastenholme, rechteckiger Grundriß, Oberflügel aus einem Stück.
Leitwerk: Normalbauweise, Flossen in Ganzholzbauweise, Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, aerodynamisch ausgeglichen; Querruder an den oberen und unteren Flächen.
Schwimmwerk: zwei Schwimmer mit rechteckigem Grundriß und einer Stufe; abgefangen am Rumpf durch Stahlrohre, mit Stahlkabeln zum Rumpf und zum Unterflügel verspannt.



Albatros G III
Bombenflugzeug

Für die Ausrüstung der Bombergeschwader nahm Albatros 1915 den Bau mehrmotoriger Großflugzeuge auf: Die von Grohmann entworfene G I (vier 74-kW-Triebwerke) startete am 31. Januar 1916 zum Erstflug. Im gleichen Jahr erschien die G II mit zwei 74-kW-Triebwerken, von der aber auch nur der Prototyp gebaut wurde. Die G III (Werksbezeichnung L-21) mit zwei 160-kW-Motoren wurde ab Ende 1916 in kleiner Serie gebaut. In Entwicklung befand sich schließlich noch die G IV, die aber zugunsten des Baues von Jagd- und Schulflugzeugen eingestellt wurde.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise; Ruder aerodynamisch ausgeglichen, Höhenruder aus einem Stück.
Fahrwerk: zwei Hauptfahrwerke mit je zwei Rädern, abgestrebt zum Rumpf und zu den Triebwerkgondeln, mit breiter Spur, Hecksporn.



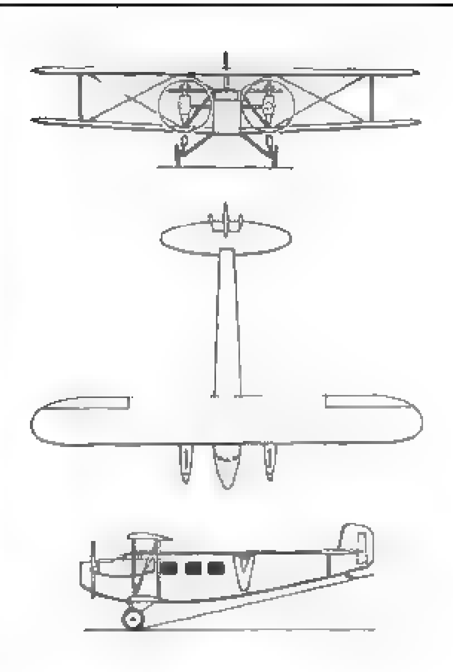


Albatros L 58
Verkehrsflugzeug

Bei Albatros begann man 1919 mit der Entwicklung des Verkehrsflugzeugs L 57, die aber auf Anordnung der Entente-Mächte eingestellt werden mußte. 1922 konnten die Erfahrungen für die L 58 ausgewertet werden. Ab 1923 wurde sie gebaut und im deutschen und sowjetischen Luftverkehr verwendet. Die Deutsche Aero Lloyd benutzte die L 58 als erstes deutsches Flugzeug auf der Strecke Berlin—Hamburg—Amsterdam—London. Die Maschine wurde mit 175-, 190- und 265-kW-Triebwerken ausgerüstet.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; rechteckiger Querschnitt; offenes Cockpit in der Flügelnase im oberen Teil des Rumpfes, Kabine mit zwei Türen und fünf Fenstern.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhenflosse gegen Seitenflosse verstrebt, Ruder mit aerodynamischem Ausgleich.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Drahtverspannung und durchgehender Achse; Hecksporn.



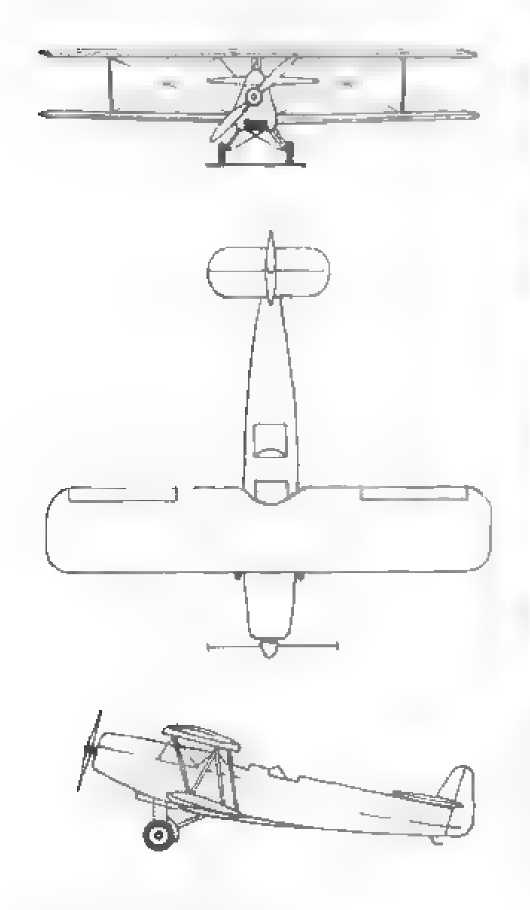


Albatros L 73
Verkehrsflugzeug

Die L 73 galt zu ihrer Zeit als „Schlafwagenflugzeug". Der Konstrukteur Schubert begann 1926 mit der Entwicklung dieses achtsitzigen Verkehrsflugzeugs, das auch nachts fliegen konnte. Aus den Sitzplätzen ließen sich vier Betten herrichten. Die Maschine bediente ab 1927 als Nachtflugzeug die Linie Berlin–Moskau, ferner flog sie auf den Linien Berlin–Lübeck–Kopenhagen–Malmö und Berlin–Brno–Wien.

Die L 73 wurde mit 170-, 230- und 265-kW-Triebwerken ausgerüstet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, mit Sperrholz und Stoff verkleidet; Vorderteil senkrechte Schneide; geschlossenes Cockpit mit Doppelsteuerung, Kabinenwände doppelt mit Schallisolierung und Heizung, Gepäckräume unter dem Cockpit für 160 kg und hinter der Kabine, Waschraum hinter der Kabine; zwei Landescheinwerfer unter dem Bug.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker (N-Stiele), Kastenholme aus Duralumin, Rippen aus Stahlrohr, Flügel innen mit Drahtverspannung; Flügel stoffbespannt.
Leitwerk. Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Höhenflosse zur Trimmung im Flug verstellbar; zweiteiliges Höhenruder; Seitenruder mit Hecksporn gekoppelt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse, Hecksporn, Gummidämpfung.



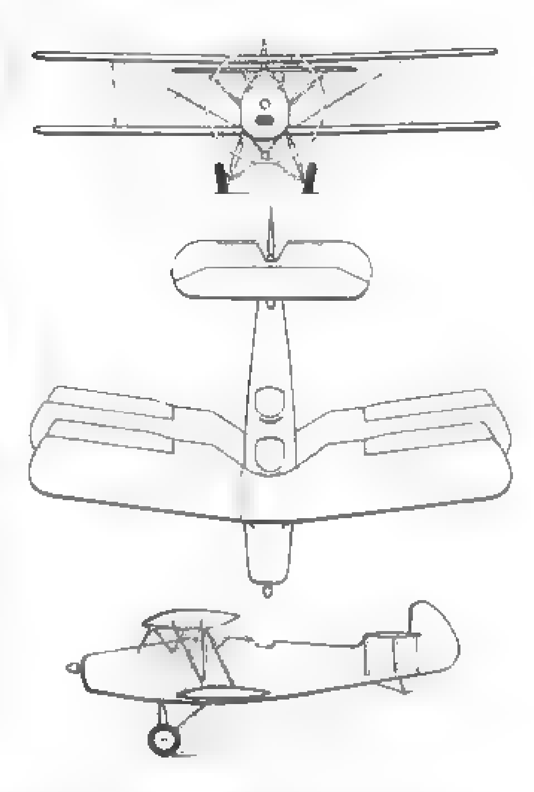


Albatros L 75 „Ass"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeug

Im Frühjahr 1928 brachten die Albatros-Werke das kunstflugtaugliche Flugzeug L 75 „Ass" heraus. Es war gedacht für die Weiterbildung von Flugschülern zum Einsatz auf schweren Flugzeugen, für die Navigationsausbildung auf langen Überlandflügen, für die Ausbildung von Funkern und für die Luftbildvermessung. Der hintere Sitz konnte zurückgeklappt werden; darunter befand sich ein Raum mit einer verschiebbaren großen Bodenklappe für eine Luftbildkamera. Der Windschirm war nach hinten zurückzuschieben, so daß der hintere Sitz gegen Wind ausreichend geschützt war.

Rumpf: geschweißter Stahlrohrrumpf mit dreieckigem Querschnitt und Stoffbespannung; Bug mit Blechverkleidung, im Vorderteil Rohrdiagonale, im Hinterteil Stahldrahtverspannung, offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk. einstieliger, verspannter Doppeldecker mit zwei Kastenholmen aus Holz, Unterseite zwischen Vorder- und Hinterholm sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt, Querruder im Ober- und Unterflügel.
Leitwerk. Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Höhenflosse im Rumpf verstellbar.
Fahrwerk. starres Fahrwerk mit geteilter Achse und lenkbarem Hecksporn; Druckgummifederung mit Öldämpfung.





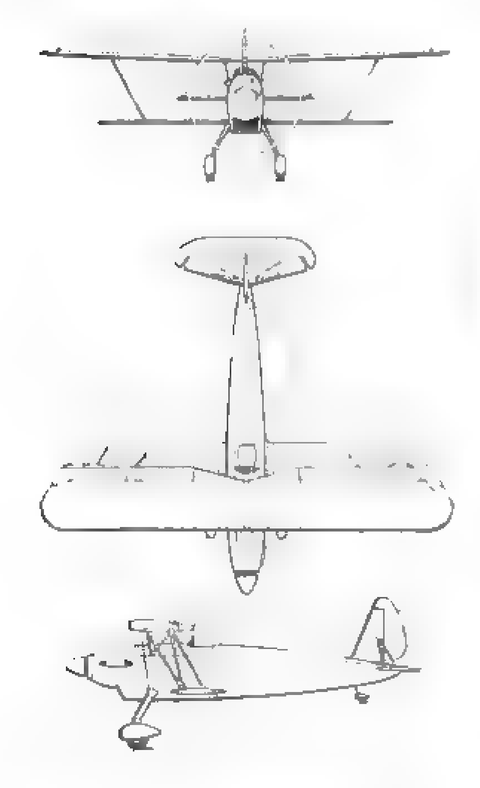
Arado Ar 66
Sport-, Schul- und Übungsflugzeug

Den Entwurf für das Sportflugzeug Ar 66 schuf Rethel Anfang 1933, der früher in den Fokker-Werken Schwerin gearbeitet und seit Bestehen der Arado-Werke (1925 in Warnemünde gegründet) alle Arado-Modelle entwickelt hatte. Während der Konstruktion der Ar 66 wurde Blume Chefkonstrukteur bei Arado. Er veränderte die Grundkonzeption der Ar 66 etwas, die dann als Ar 66 a, b und c in Serie gebaut wurde. Als Ar 66 a besaß die Maschine Hochdruckreifen mit großem Durchmesser, ein kleinflächiges Seitenruder sowie ein nicht ausgeglichenes Höhenruder.

Als Ar 66 b war die Maschine mit zwei großen Schwimmern in Holzbauweise ausgestattet. Es wurden etwa zehn Ar 66 b zur Segelflugzeugführerausbildung gebaut. Die Ar 66 c wich im Leit- und Fahrwerk von der Version b geringfügig ab. Sie wurde ab Mitte 1933 in großen Stückzahlen zur Ausbildung von Militärpiloten gefertigt. Der Einbau von Blind- und Nachtflugeinrichtungen sowie von Funk- und Kamera-Ausrüstungen war möglich.

Rumpf. geschweißte Stahlrohre mit ovalem Querschnitt, stoffbespannt, N-Stiele
Leitwerk: abgestrebte Höhenflosse auf vorgezogener Seitenflosse über Rumpfoberkante ruhend; über das Höhenruder nach oben herausragendes Seitenruder, Stahlrohr mit Stoffbespannung.

Fahrwerk: starres und geteiltes Normalfahrwerk; Haupträder mit Druckgummifederung und Öldämpfung, V-Strebe zur Rumpfunterseite, hydraulische Bremsen; Sporn mit beweglichem Teller und Druckgummifederung.

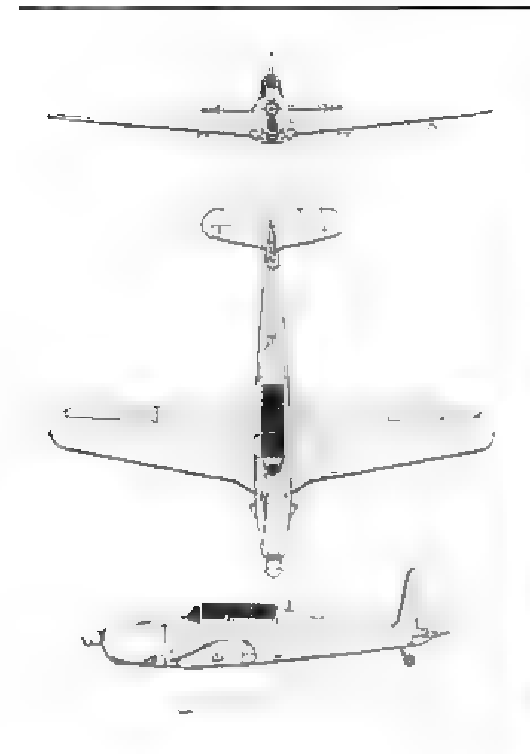




Arado Ar 68
Jagd-, Sport- und Reiseflugzeug

Zur Ausrüstung der „enttarnten" Luftwaffe Hitlerdeutschlands wurden schnell Jagdflugzeuge benötigt. Neben dem Doppeldecker-Jagdeinsitzer He 51 – der wenig beliebt war – entstand als zweites Muster nach der gleichen Auslegung die Ar 68, entwickelt von Rethel und 1934 in Warnemünde erstmals gestartet.
Von den fünf Prototypen Ar 68 a, b, c, d und e waren der erste und der vierte mit dem 550-kW-Motor BMW IV, die anderen mit dem 450-kW-Motor Jumo 210 A ausgerüstet. Dieses Triebwerk erwies sich trotz geringerer Leistung als das bessere (hängende Zylinder, bessere Sicht, keine Abgase in der Kabine, Höhenlader). Da bei seiner Produktion aber Verzögerungen auftraten, verließ nicht die mit dem Jumo 210 geplante Ar 68 E die Bänder, sondern die Ar 68 F mit dem BMW-Motor. Davon wurde bis 1937 nur eine kleine Serie gebaut. Flugzeuge dieses Typs verwendete die faschistische „Legion Condor" gegen die Republik Spanien. Ab Frühjahr 1937 verließen die mit Jumo 210 D- und 210 E-Motoren versehenen Maschinen der Version Ar 68 E-1 die Werkhallen. Mit diesem Typ war 1939 noch eine der 13 Jagdfliegergruppen ausgerüstet. Die Ar 68 wurde 1939 als erster Nachtjäger gegen die britischen Bomber verwendet. Im Verlaufe des Jahres 1940 nahm man sie aus der ersten Linie heraus und übergab sie den Jagdfliegerschulen.
Als spezielles Höhenflugzeug entstand die Ar 68 G, die mangels eines geeigneten Motors aber nicht in Serie ging. Im Frühjahr 1937 entwickelten die Arado-Werke eine mit vier statt mit zwei MGs bewaffnete Version, die Ar 68 H. Äußerlich unterschied sie sich von den anderen Mustern durch die als gewölbte Schiebehaube ausgeführte Kabinenverkleidung sowie den 9-Zylinder-Sternmotor BMW 132 (Lizenz-Nachentwicklung des amerikanischen Pratt & Whitney Hornet). Aus dieser Version ging die für den geplanten Flugzeugträger „Graf Zeppelin" vorgesehene, jedoch nur in drei Prototypen gefertigte Ar 197 hervor. Von den Typen Ar 68 F und E wurden mehrere hundert Maschinen ausgeliefert.

Rumpf. geschweißtes Stahlrohrgerüst mit ovalem Querschnitt, vorderer Teil bis zum Cockpit mit Blech beplankt, ebenso Rumpfrücken bis Leitwerk; Rumpfseiten und -unterseite mit Stoff bespannt.
Tragwerk: verspannter und gestaffelter Anderthalbdecker; Holzbauweise mit Stoffbespannung; blechbeplankte Landeklappen (die damals für Doppeldecker als allgemeinen als überflüssig erachtet wurden) über die ganze Spannweite der Unterflügel; im Oberflügel große Querruder fast über die gesamte Hinterkante
Leitwerk: verspanntes Metallgerippe; an Flossen blechbeplankt, an Ruderflächen stoffbespannt.
Fahrwerk: starres, aber gut verkleidetes Spornradfahrwerk, Federbeine ölgedämpft, Spornrad mit Druckgummifederung







Arado Ar 96
Schul- und Übungsflugzeug

Im Jahre 1936 entwickelten die Arado-Werke, dem Trend zum Eindecker mit Einziehfahrwerk auch bei Schulflugzeugen folgend, die Mehrzweckubungsmaschine Ar 96. Dem ersten Prototyp mit nebeneinander liegenden offenen Sitzen folgte das Modell V-2 mit Tandemsitzen und Kabinendach. Nach dem Einbau verschiedener Motoren sowie dem Umbau des bei der Serie Ar 96 A nach außen einfahrenden Fahrwerks auf ein nach innen einzuziehendes (größere Spurweite, für Schulflugzeuge günstiger) wurde 1940 die Produktion der leistungsstarkeren Ar 96 B aufgenommen. Es entstanden die sich nur geringfugig unterscheidenden Serien B-1 und B-2, die zur Kunst-, Blind- und Nachtflugausbildung sowie zum Jagdfliegertraining verwendet wurden.

Der großte Teil der zwischen 1939 und 1945 gebauten Ar 96 entfiel auf die Version B.

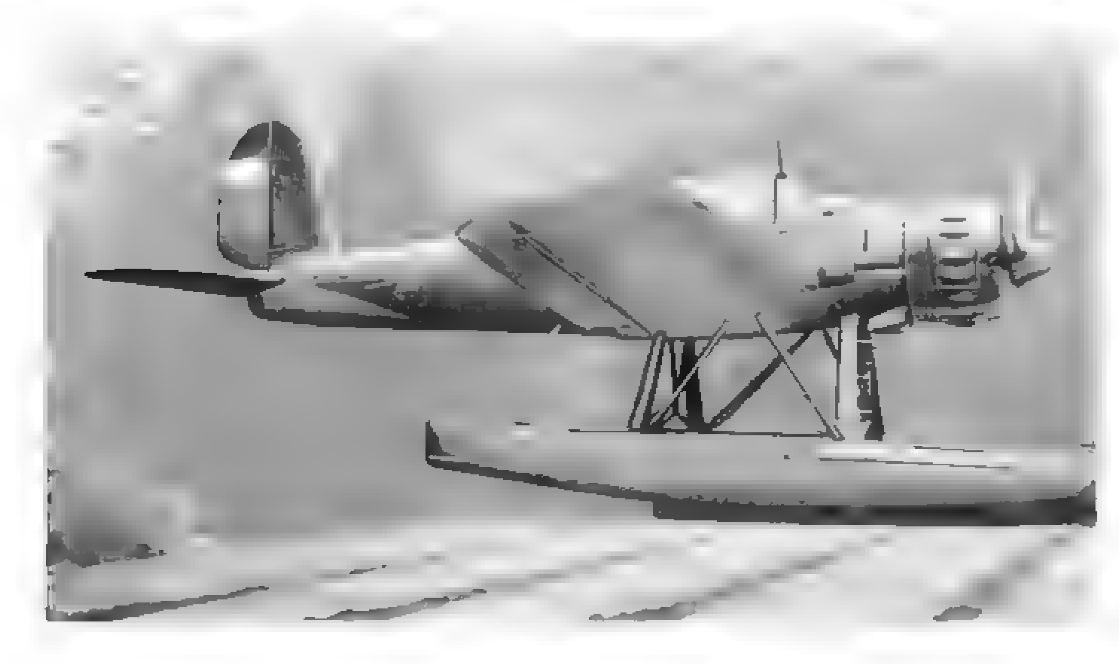
Der Bombenwurfausbildung sollte die mit dem 355-kW-Motor Argus AS 410 C ausgerüstete Ar 96 C dienen. Diese Version (mit einem Plexiglasfenster im Rumpf) ging jedoch nicht in Serie, ebenso nicht die wegen der zunehmenden Rohstoffknappheit statt in Ganzmetall in Gemischtbauweise gefertigte Ar 296.

In den nach der Besetzung Frankreichs von Arado „unter Kontrolle" genommen S.I.P.A.-Werken in Neuilly bei Paris wurde die Ar 396 in Holzbauweise nach der Befreiung Frankreichs vollendet. Am 29. Dezember 1944 startete der Prototyp zum Erstflug. Es wurden zunachst 28 Maschinen gebaut, dann in einer Serie von 200 Stuck in weiterentwickelter Form produziert und von den französischen Luftstreitkraften als S. 10 verwendet.

Einige Ar 396 wurden in den ebenfalls okkupierten Letov-Werken in der Tschechoslowakei gefertigt. Dort sowie bei Avia waren während des Kriegs Maschinen vom Typ Ar 96 gebaut worden. Deshalb wurde dieser Typ dort bis 1949 in 394 Exemplaren weitergebaut. Die Luftstreitkrafte der Tschechoslowakei verwendete die Ar 96 als C-2 B 1 (bewaffnet mit MG 17, Foto-MG, Funkstation und Nachtflugausrustung) und als C-2 A (unbewaffnet, ohne Funk). Zahlreiche Maschinen dienten nach dem Übergang der Fliegerschulen auf die Jak-11 im Jahre 1956 als Erprobungstrager in der Luftfahrtindustrie. 1958 flog die letzte C-2 im Versuchsinstitut Letnany.

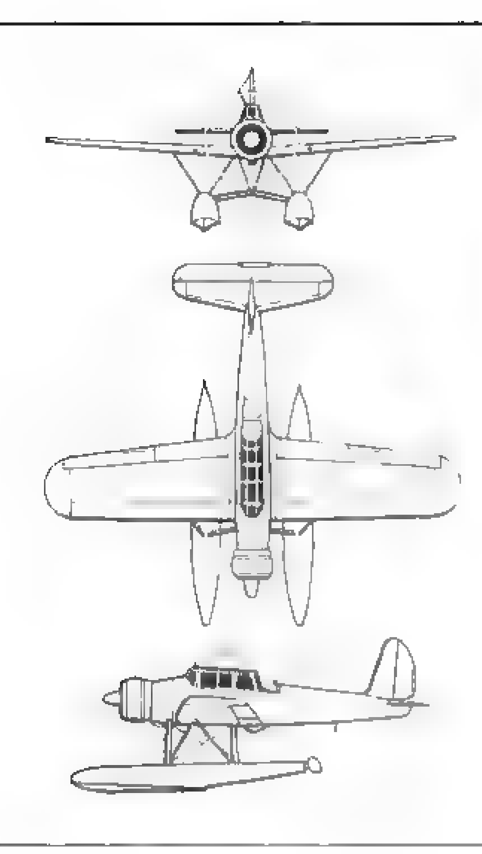
Ab 1939 verwendeten die Luftstreitkräfte Ungarns die Ar 96 (insgesamt 65 Ar 96 A und 46 Ar 96 B).

Rumpf: Ganzmetall Schalenbauweise, ovaler Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; zweiteiliger Ganzmetallflugel, Unterseite z. T. stoffbespannt, Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen blechbeplankt; Ruder stoffbespannt; alle Ruder mit Gewichtsausgleich und Trimmklappen.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbares Fahrwerk, Haupträder mit Scheibenbremsen; mit Blechen abgedeckt, starres und verkleidetes Spornrad



Arado Ar 196
Maritimes Aufklärungsflugzeug

Als Ablosemuster für die He 60 entstand im Jahre 1936 das hochsee- und katapultfähige Schwimmerflugzeug Ar 196, das im Sommer 1937 zum Erstflug startete. Ab Sommer 1939 wurde die erste Bauserie A-1 ausgeliefert. Die Serien A-1 und A-4 dienten



vorwiegend zur Ausstattung der Schlachtschiffe (jeweils bis zu vier Ar 196), Kreuzer und Hilfskreuzer; sie starteten aber auch von Land aus. Die mit Kriegsbeginn stärker bewaffneten Maschinen des Typs Ar 196 U 6 wurden gegen U-Boote, Flugboote, Radaraufklärer und kleinere Schiffe eingesetzt. Wegen der starken Verluste durch britische Fernjagdflugzeuge wurde die letzte Bauserie (ab Frühjahr 1943) noch stärker bewaffnet.
Obwohl sich bei der Erprobung der Prototypen die drei Muster mit unterschiedlichen Zentralschwimmern (besseres Masseverhältnis, größere Geschwindigkeit) ebenfalls als sehr gelungen erwiesen und den Doppelschwimmer-Ausführungen nicht nachstanden, blieb man bei der Zweischwimmer-Ausführung.

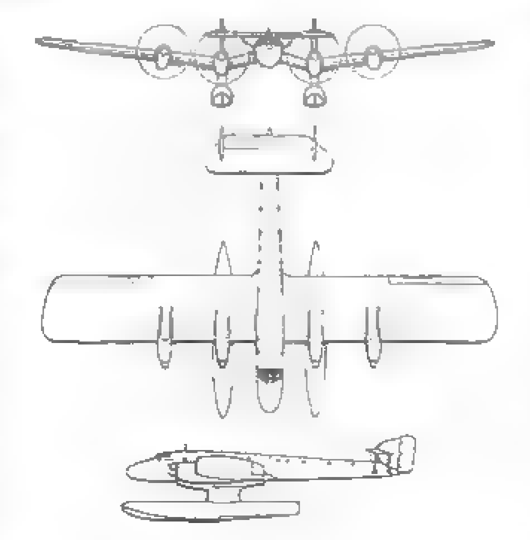
Mit 435 Exemplaren war diese Maschine, die volle Sturz- und Blindflugfähigkeit besaß, darüber hinaus sehr robust und wendig war, das deutsche Seeflugzeug mit der größten Bauserie.
Im Marinemuseum Sofia ist eine Ar 196 ausgestellt.

Rumpf: geschweißtes Stahlrohrgerüst; Vorderteil blechbeplankt, Hinterteil stoffbespannt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker, zweiholmiger Ganzmetallflügel mit Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf; Flügel seitlich an den Rumpf zu klappen.
Leitwerk: freitragende Gemischtbauweise.
Schwimmwerk: einstufiger Ganzmetallschwimmer; mit Wasserrudern und Katapultbeschlagen, Brennstofftank im rechten Schwimmer.

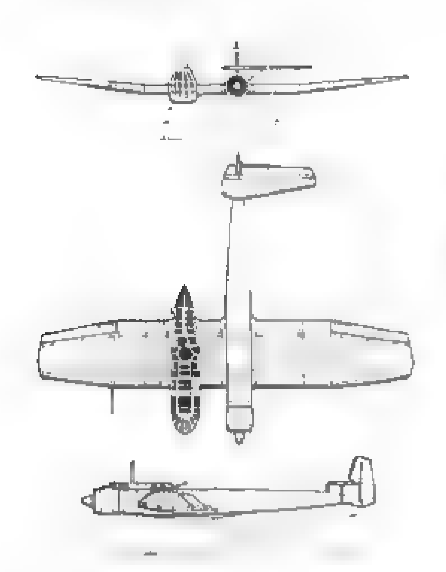
Blohm & Voß Ha 139/BV 142
Post- und Frachtflugzeuge

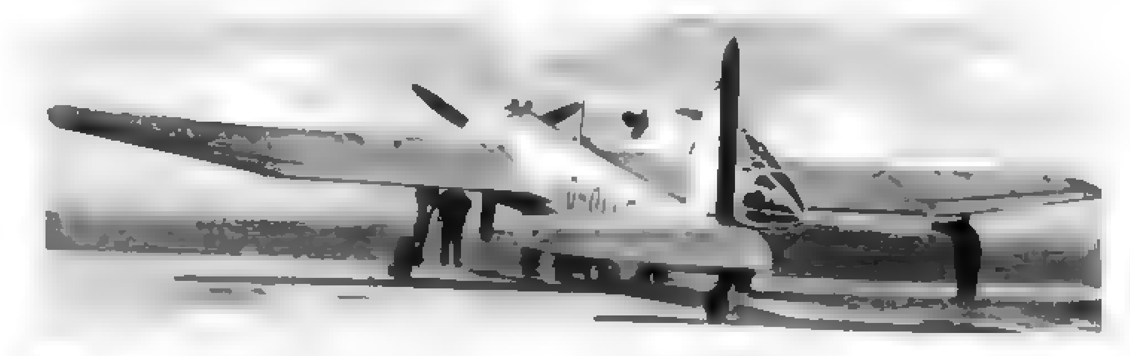
Mitte der dreißiger Jahre entwarf Vogt im Auftrage der Lufthansa ein neues Atlantik-Postflugzeug, das mit Katapult starten und 400 kg Nutzmasse mit 250 km/h Reisegeschwindigkeit über eine 5000 km lange Strecke befördern sollte. Die ersten beiden Flugzeuge Ha 139 „Nordmeer" (Erstflug: Herbst 1936) und „Nordwind" erhielt die Deutsche Lufthansa im Frühjahr und Sommer 1937. Mit voller Flugmasse konnte das Flugzeug mit drei Motoren weiterfliegen, mit verminderter Flugmasse auch noch mit zwei Motoren. Der dreiteilige Knickflügel war charakteristisch für die Ha 139, er hielt Pilotenraum und Leitwerk frei von Spritzwasser (Skizze).
Im August 1937 fanden einige Atlantik-Flüge über die Azoren nach New York statt. Daraufhin wurde das Leitwerk bei der Überholung im Winter 1937/38 etwas verändert, und die Kühler wurden aus den Schwimmerträgern unter die Flügel verlegt (Bezeichnung: Ha 139 B). Diese Verbesserungen erhöhten die Reisegeschwindigkeit und die Reichweite.
Die dritte, Anfang 1938 gelieferte Ha 139 B „Nordstern" besaß außer diesen Verbesserungen eine größere Spannweite und eine größere Flügelfläche. Außerdem waren die Triebwerke tiefer gelegt worden.
Alle drei Maschinen wurden im zweiten Weltkrieg zunächst als Seeaufklärer und Minenleger, später als Transportflugzeuge eingesetzt.
Im Jahre 1938 schuf man bei Blohm & Voß aus der Ha 139 B das Post- und Frachtflugzeug für lange Strecken über Land und See BV 142 (Foto). Rumpf und Leitwerk unterschieden sich von denen der Ha 139 nicht. Das Tragwerk hatte entlang der Innenflügel-Hinterkante sechs hydraulisch betätigte Spreizklappen, während die Ha 139 nur je eine Spreizklappe hatte. Im Interesse einer höheren Geschwindigkeit wurden 645-kW-Triebwerke eingebaut. Die Lufthansa verwendete die vier Maschinen probeweise. Eine mit Vollsichtnase ausgestattete BV 142 wurde als Fernerkundungsflugzeug eingesetzt. Im Kriege flogen zwei BV 142 als Transporter, zwei als Aufklärer und Minensuchflugzeuge.





Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, Vorrichtungen für den Katapultstart; im Bug die Seeausrüstung, dahinter Cockpit für zwei Piloten, steuerbords Bordmechaniker, backbords Navigator, hinter dem Holm Frachtraum mit fünftem Sitz und Toilette.
Tragwerk: dreiteiliger Knickflügel, freitragend, durchgehender Rohrenholm; in fünf Räume unterteilte Holmrohre des Mittelflügels dient zur Aufnahme des Kraftstoffs, Mittelflügel metallbeplankt, Außenflügel stoffbespannt, Innenflügel-Hinterkante mit je einer Spreizklappe; an der Innenflügel-Hinterkante sechs hydraulisch betätigte Spreizklappen.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk hoch über dem Rumpfende (spritzwasserfrei) und abgestrebt; zwei scheibenförmige Seitenleitwerke im Luftschraubenstrahl liegend.
Schwimm-/Fahrwerk: zwei einstufige, freitragende Schwimmer mit je 12500 l Rauminhalt, durch Schotte in 12 wasserdichte Räume unterteilt, BV 142 einziehbares Hecksporradfahrwerk; Hauptfahrwerk mit Zwillingsrädern nach hinten einfahrbar; einziehbares Spornrad mit Zwillingsrädern.

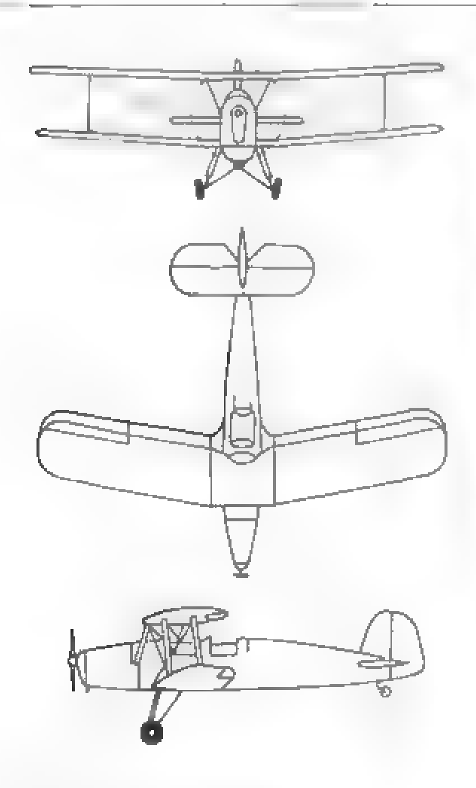




Blohm & Voß BV 141
Mehrzweckflugzeug

Im ersten Weltkrieg hatte die Gothaer Waggonfabrik mehrere Patente für asymmetrische Flugzeuge angemeldet. Mit dieser Bauweise wollte man bessere Sichtbedingungen und Schußmöglichkeiten schaffen, als sie herkömmliche Maschinen hatten. Im Jahre 1918 wurde mit der G VI das erste asymmetrische Flugzeug gebaut, das aber keinerlei Bedeutung erlangte.
Nach 1930 tauchten in verschiedenen Ländern mehrere Projekte derartiger Maschinen auf, ohne verwirklicht zu werden. In Deutschland ließ 1937 Vogt, zu jener Zeit Technischer Direktor von Blohm & Voß, mehrere Bauvorschläge asymmetrischer Flugzeuge patentieren. Während seiner Tätigkeit in den japanischen Kawasaki-Werken von 1923 bis 1936 hatte er mehrmals versucht, ähnliche Pläne zu realisieren.
Diesem Interesse sowie dem Profitstreben von Blohm & Voß kam eine Ausschreibung des Reichsluftfahrtministeriums nach einem Nahaufklärer entgegen, der neben sehr guten Sichtbedingungen auch die Eigenschaften aufweisen sollte, als Hilfsbomber und Schlachtflugzeug verwendet zu werden. Da der Auftrag an Arado ging, baute Blohm & Voß nach den Vorschlägen von Vogt und auf eigene Kosten die BV 141, deren erster Prototyp am 25. Februar 1938 zum Erstflug startete.
Nach dem Bau von drei Versuchsmustern (alle drei mit unterschiedlichen Längen und Spannweiten) lief der Bau der Serie A-0 an, von der fünf Maschinen gebaut wurden. Sie befriedigten ebensowenig wie die Prototypen, obwohl die Sicht zumindest nach einer Seite ungewöhnlich gut war. Als 1940 das 1 175-kW-Triebwerk BMW 801 verfügbar war, baute man fünf Maschinen der etwas größeren Serie B-0 mit ebenfalls asymmetrischem Höhenleitwerk. Obwohl es auch hier Probleme mit der Hydraulik gab und ständig einzelne Baugruppen zu verstärken waren, bauschte man die Vorzüge dieser Technik propagandistisch auf. Einige der 13 BV 141 kamen unter Führung von Werkpiloten sogar an die Front, wo sie sich jedoch nicht bewährten. Nach dem Muster der BV 141 entstanden noch mehrere Projekte; es wurde aber kein asymmetrisches Flugzeug mehr gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; links Triebwerk und Leitwerkträger; rechts Vollsichtkabine mit den Plätzen für Pilot, Beobachter und Bordschütze auf hintereinander liegenden Sitzen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, rechteckiges Tragflügelmittelstück.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, bei der B-0-Version bis in Höhe des Höhenleitwerks vorgezogene Seitenleitwerkflosse; Höhenleitwerk ebenfalls asymmetrisch.
Fahrwerk: nach außen einziehbares, bremsbares Hauptfahrwerk, starres Heckrad.

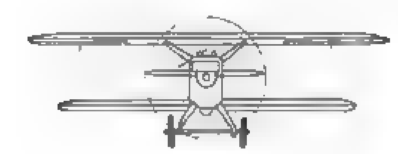


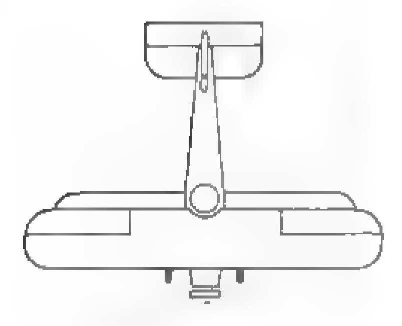


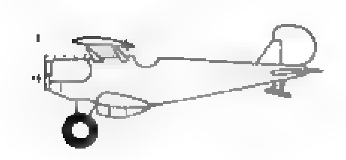
Bücker Bü 131 „Jungmann"
Schul- und Sportflugzeug

Bücker kehrte 1933 von den SAAB-Flugzeugwerken aus Schweden nach Deutschland zurück und gründete die Bücker-Flugzeugwerke. Zuerst entwickelte er den kunstflugtauglichen Doppeldecker Bü 131 „Jungmann" mit Rückenfluganlage und Doppelsteuer, der bald Weltruf erlangte und in 19 Länder exportiert wurde. Bei internationalen Wettbewerben konnte sich die Maschine hervorragend plazieren. In der Schweiz und in Spanien wurde dieses Flugzeug kurz danach in Lizenz gebaut. Japan stellte es in großer Serie (1 254) unter der Bezeichnung Ki-86 „Cypress" Typ 4 (Marine: K 9 W 1 „Momiji") her, und von 1945 bis 1949 wurden von den tschechoslowakischen Aero-Werken 260 Bü 131 unter den Bezeichnungen C-4, C-104 und Z-131 gebaut (C-4: HM 504, 74 kW). Das Foto zeigt eine C-104 im Luftfahrtmuseum Prag-Kbely.
Nach dem zweiten Weltkrieg flogen Bü 131 als Schul- und Sportflugzeuge in Polen, Bulgarien, Rumänien, Ungarn (von 1936 bis 1942 315 Bü 131 geliefert), in der Tschechoslowakei, in der UdSSR sowie in Frankreich und Schweden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; Vorderteil mit Leichtmetall verkleidet, dahinter stoffbespannt, offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme; Querruder an allen vier Flächen; leichte Pfeilung, Ober- und Unterflügel austauschbar; Oberflügel dreiteilig mit Baldachin am Mittelteil.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung, Querruder an allen vier Flügeln.
Fahrwerk: starres Spornfahrwerk mit geteilter Achse, lenkbares Spornrad, mechanische Bremsen.







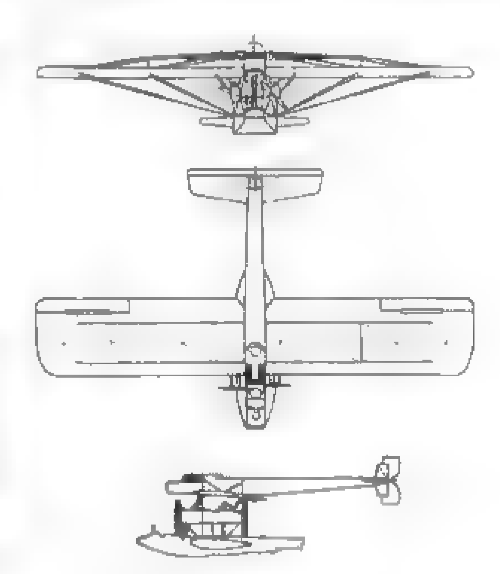


Dornier Do D-1
Jagdflugzeug

Die Do D-1 war das erste Jagdflugzeug von Dornier. Ihr Erstflug am 4. Juni 1918 zeigte die Ergebnisse seiner Entwicklungsarbeit: Der Schalenbau wurde vollkommen beherrscht, wobei wie bei früheren Flugzeugen nicht nur die Rumpfbeplankung, sondern auch die Beplankung des Tragwerks als tragendes Element ausgenutzt wurde. Die freitragenden Flügel des Doppeldeckers erregten ebenso Aufsehen wie die stromlinienförmige Verkleidung des Fahrwerks und der abwerfbare Zusatztank unter dem Rumpf. Vergleiche zeigten jedoch, daß die mit dem 136-kW-Triebwerk erreichbare Geschwindigkeit von anderen Jagdflugzeugen übertroffen wurde.

Rumpf: Ganzmetall Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender Doppeldecker in Metallbauweise, zwei Drittel mit Duralumin beplankt, vom Hinterholm bis zur Hinterkante stoffbespannt
Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Seitenflosse metallbeplankt, sonst stoffbespannt
Fahrwerk: Hauptfahrwerk mit verkleideten Streben und durchgehender Achse, Hecksporn

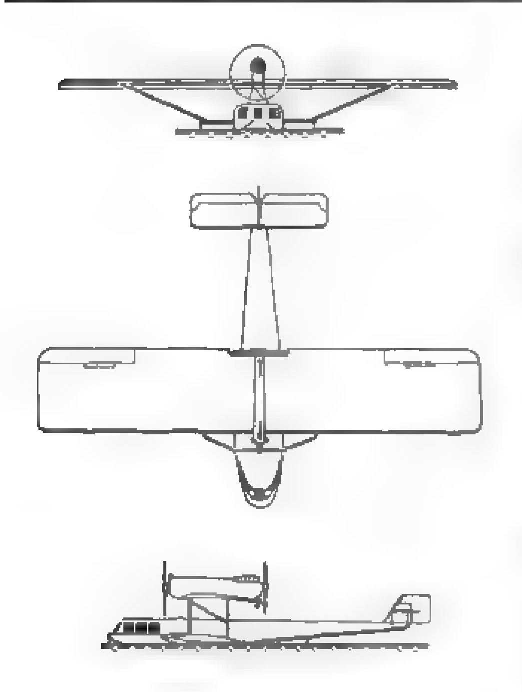




Dornier Rs IV
Flugboot

Graf Zeppelin beauftragte im Jahre 1914 den jungen Dornier mit der Entwicklung von Riesenwasserflugzeugen. Dornier verwendete aufgrund seiner Erfahrungen im Luftschiffbau Stahl und das neue Material Duralumin, was für die damalige Zeit ein Novum darstellte.
Die Entwicklung der Rs I (Riesenflugboot See I) begann 1914, der Bau im Jahr darauf. Im Oktober 1915 sollte die dreimotorige Rs I auf dem Bodensee erprobt werden. Ein Sturm zerstörte jedoch die Maschine auf ihrem Liegeplatz am 21. Dezember 1915. Bei der Erprobung auf dem Wasser konnten aber wichtige Erkenntnisse für die Struktur großer Flugboote gesammelt werden. Sie wurden für die Konstruktion der Rs II genutzt, die im Dezember 1915 begann. Am 30. Juni 1916 wurde die Flugerprobung der zunächst dreimotorigen, später viermotorigen Rs II b (Erstflug: 6. November 1916) aufgenommen. Als drittes Muster startete am 4. November 1917 die Rs III zum Erstflug. Am 19. Februar 1918 wurde das Flugboot im siebenstündigen Nonstop-Flug vom Bodensee nach Norderney überführt.
Das Eindeckerflugboot Rs III übertraf die Leistungen der Zweischwimmer-Doppeldecker. Über der Nordsee fanden zahlreiche Flüge mit Zuladungen bis 3400 kg und bis zu 10 bis 12 h Dauer statt.
Das letzte Riesenflugboot von Dornier, die Rs IV, ähnelte in den äußeren Abmessungen des Tragwerks, der Anordnung der Motoren und des Rumpfes der Rs III. Es hatte allerdings erstmalig Flossenstummel, die dem Flugboot eine hohe Seitenstabilität verliehen, Start und Wasserung erleichterten und eine erhebliche Verringerung der Bootsbreite (von 4,7 auf 3,5 m) erlaubten. Das Leitwerk war vereinfacht worden. Die Startmasse verminderte sich auf diese Weise im Vergleich zur Rs III.
Der Erstflug fand am 12. Oktober 1918 auf dem Bodensee statt. Später sollte die Rs IV in ein Verkehrsflugboot für 20 Passagiere umgebaut werden, was aber an der ausländischen Konkurrenz scheiterte.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise mit Flossenstummeln; Pilot im Bootsrumpf, Besatzung im Rumpf auf dem Tragwerk
Tragwerk: abgestrebter und verspannter Schirmhochdecker; drei Stahlholme; Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise mit einfachem Höhen- und Seitensteuer; Seitensteuer über und unter dem Rumpf
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummeln.





Dornier Gs I/Gs II Verkehrsflugboote

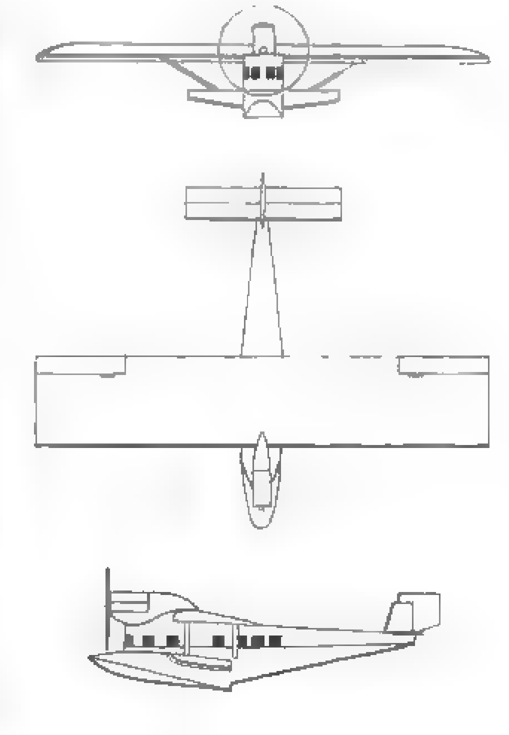
Das zweimotorige Flugboot Gs I (Foto) befand sich bei Kriegsende 1918 in Bau. Es war für die deutsche Marine entworfen worden, wurde aber zu einem Verkehrsflugboot umgebaut. Dabei brachte man aus Sparsamkeit die Passagierkabine in einem nicht gerade schön wirkenden Aufbau am Bug unter. Die Anordnung der beiden Motoren in Tandembauweise in der Mittelebene des Flugzeugs wurde seinerzeit im In- und Ausland skeptisch beurteilt. Die Flugeigenschaften widerlegten die Befürchtung, und Piloten, die keine Erfahrung mit mehrmotorigen Wasserflugzeugen hatten, beherrschten das Flugboot schnell.

Die Gs I war die Vorläuferin der „Wal"-Baureihe. Der Erstflug fand am 31. Juli 1919 statt. Bemerkenswert war ein direkter Flug vom Bodensee nach Potsdam. Notlandungen bei großer Kälte auf der Havel, der Spree und der Elbe unter schwierigsten Bedingungen zeigten die guten Eigenschaften dieses Typs in gleicher Weise wie die Erprobungen in der Schweiz und in den Niederlanden. Die Maschine hatte alle Merkmale des späteren Flugboots.

Die Gs I wurde schließlich ebenso wie die beiden für je neun Passagiere gedachten Gs II (Skizze) von den Alliierten verboten.

Rumpf: Leichtmetallbauweise mit Schotten, offenes Cockpit, dahinter geschlossene Kabine.
Tragwerk: abgestrebter Schirmhochdecker; Stielabstützung an den Flossenstummeln.
Leitwerk: Kastenleitwerk mit doppeltem Seitensteuer.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummeln.





Dornier Cs 2 „Delphin" (Do L 1) Verkehrsflugboot

Die Cs 2 „Delphin" war als Ganzmetallflugzeug mit geschlossener Kabine und verspanntem Tragwerk eine für die damalige Zeit fortschrittliche Konstruktion. Zur Erhöhung der Stabilität auf dem Wasser hatte das Flugboot bereits die bekannten Dornier-Flossenstummel beiderseits des Rumpfes. Der Erstflug war am 24. November 1920 in der Schweiz.

Versionen:

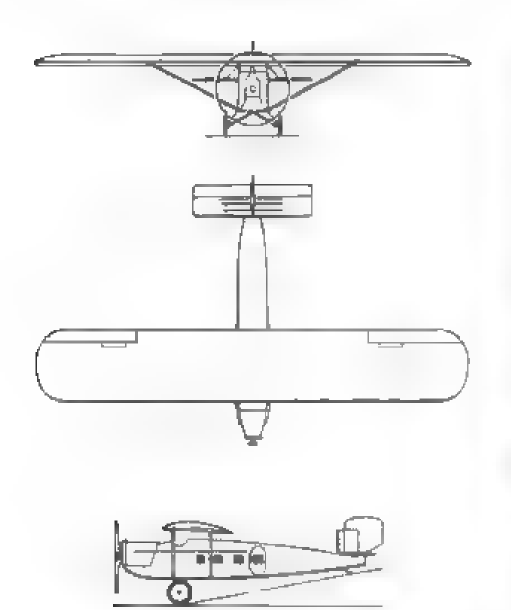
Do L 1a: verbesserte Ausführung von 1922 mit einem weit nach vorn reichenden Bugausbau, der Propeller und Motor vor Spritzwasser schützte; später mit einem überdachten Cockpit versehen.

Do L 2 „Delphin II": verlängertes Boot, Pilotensitz in geschlossener Kabine mit sieben Fenstern; Erstflug am 15. Februar 1924.

Do L 3 „Delphin III" (Skizze): größte Version mit Zwölfzylindermotor 440 kW Start- und 370 kW Dauerleistung; Spannweite und Flügelfläche waren vergrößert worden; Erstflug am 30. März 1928.

Alle Versionen wurden mehrere Jahre von verschiedenen Gesellschaften verwendet.

Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise; blechbeplankt, offenes Cockpit hinter dem Triebwerk vor dem Tragwerk.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit zwei Stahlprofilholmen; Leichtmetallrippen und -beplankung; zwei Stahlrohrstreben auf jeder Seite, keine Verspannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummeln.







Dornier Do C 3 „Komet I" bis „Komet III"
Verkehrsflugzeuge

Dornier entwickelte das einmotorige Verkehrsflugzeug Do C 3 als Landversion des Verkehrsflugboots Cs 2 „Delphin". Tragwerk und Leitwerk stimmten weitgehend überein. Der Rumpf war dagegen verändert worden. Da er sehr tief lag, konnte ohne Hilfsmittel ein- und ausgestiegen werden. Die Passagiere saßen sich in der Kabine paarweise gegenüber. Bei einer Ausführung wurde der offene Pilotensitz hinter dem Tragflügel oben im Rumpf angeordnet.

Die Ausführungen „Komet I" und „Komet II" unterschieden sich im Triebwerk und damit auch in Abmessungen, Massen und Leistungen. Der Erstflug der „Komet I" fand im Jahr 1921, der der „Komet II" (oberes Foto) im Jahre darauf statt. Silvester 1922 landete eine „Komet II" als erstes deutsches Verkehrsflugzeug in London-Lympne. Im Sommer 1923 beflog diese Maschine die Strecke Moskau–Odessa und ab März 1924 die Strecke Berlin–Dresden–Prag–Wien.

Flugzeuge dieses Typs wurden auch in der UdSSR, der Schweiz, in Spanien und in Kolumbien geflogen. Von der Ausführung mit einem 175-kW-Triebwerk gingen mehrere Maschinen in die UdSSR. 1924 erschien die „Komet III" als letztes Baumuster (unteres Foto, Skizze) in der „Komet"-Reihe von Dornier mit stärkerem Triebwerk und Platz für zwei Mann Besatzung und sechs Passagiere. Der Erstflug fand am 7. Dezember 1924 statt. Am 15. April 1925 überquerte die „Komet III" als erstes Verkehrsflugzeug die Alpen. Außer im deutschen Luftverkehr wurde sie auch in Dänemark eingesetzt. Sechs Maschinen dieses Typs schaffte die ukrainische Luftverkehrsgesellschaft Ukrwosduchput an. In Japan und in Italien wurde die Maschine in Lizenz gebaut. Das offene Cockpit mit Doppelsteuerung lag unter dem Tragflügel. Eine Toilette sowie zwei von außen zugängliche Gepäckräume gehörten zur Ausstattung. Die Flügel haben an den Enden elliptischen Umriß und ein in der Dicke abnehmendes Flügelprofil.

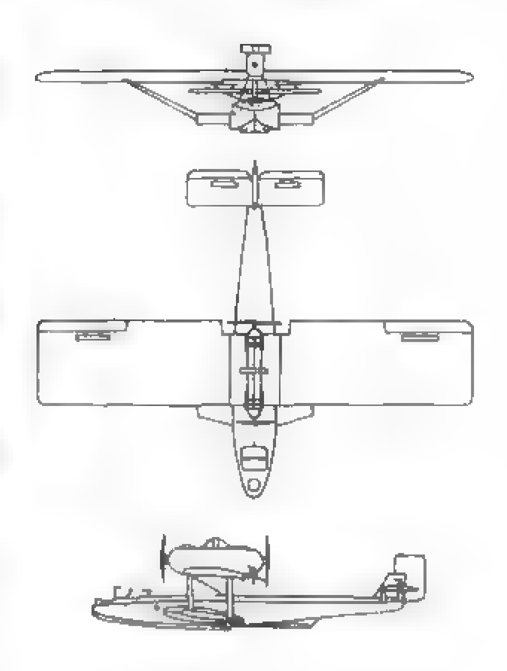
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; tiefgezogener Rumpf direkt über dem Erdboden, offenes Cockpit hinter dem Triebwerk in der Flugzeugnase

Tragwerk: abgestrebter, nicht verspannter Hochdecker in Ganzmetallbauweise

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen

Fahrwerk: Flügelfahrwerk-Achse im Rumpf mit tragflügelähnlicher Verkleidung, Hecksporn.





Dornier „Wal"
Mehrzweckflugboot

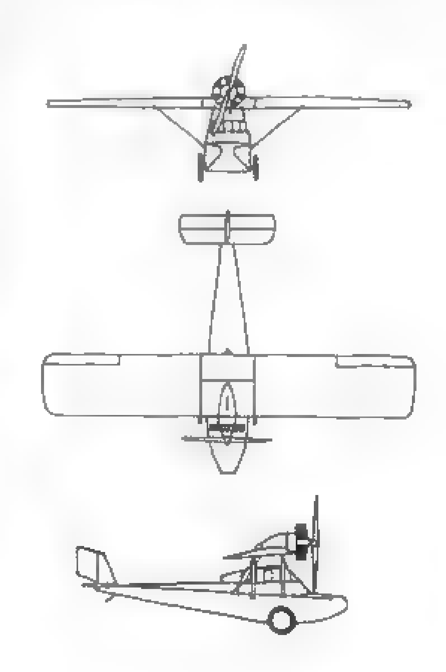
Das Flugboot „Wal" — die bekannteste Dornier-Konstruktion — wurde in dem eigens dafür in Italien errichteten Zweigwerk nach dem Vorbild der Gs I ab 1921 für den Passagier-, Post- und Frachtverkehr sowie für militärische Zwecke entwickelt. Es konnte vom Katapult gestartet werden. Im Gegensatz zu ausländischen Flugzeugen der damaligen Zeit war die „Wal" ein Eindecker und vollständig aus Duralumin.
Das Flugboot stellte zahlreiche Weltrekorde auf und wurde durch Forschungs- und Langstreckenflüge berühmt. So benutzten es Amundsen und Ellsworth für ihre Nordpolexpedition, Italiener flogen damit nach Island (1924), Spanier nach Südamerika (1925) und Uruguayer von Südamerika nach Afrika. v. Gronau flog 1930 mit einer „Wal" über Island nach den USA, 1931 nach Grönland und um die Welt. Die „Wal" beförderte von 1934 bis 1937 regelmäßig Post über den Südatlantik.

Das Flugboot („J-Wal") flog erstmalig am 6. November 1922. In der Folgezeit wurden die Leistungen systematisch verbessert. Die erste „Wal" nahm eine Nutzmasse von nicht ganz 1000 kg auf, die Amundsen-„Wal" (1924) von beinahe 2000 kg und die Südatlantik-„Wal" (1933) von 4400 kg.
Die „Wal" wurde in viele Länder (UdSSR, Jugoslawien, Argentinien, Chile, Kolumbien, Brasilien, Norwegen u. a.) exportiert sowie in Spanien, den Niederlanden, in Japan, der Schweiz und den USA in Lizenz hergestellt.
Nach der Startmasse wurden die letzten Maschinen vom Typ „Wal" als 8-t- und 10-t-Wal bezeichnet. Als Militärversion hieß der 8-t-Wal ab 1933 „Militär-Wal-33" und später Do 15. Eine Weiterentwicklung war die Do 18.
1928 entstand die viermotorige „Superwal" (14 t).

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; im Bug Platz für Ankergeschirr, Taue usw.; anschließend Fluggastkabine, dann offene Pilotensitze mit Doppelsteuerung sowie Funkraum; an den Flügelstummeln ließen sich Räder ansetzen.

Tragwerk: abgestrebter, halb freitragender Schirmhochdecker; blechbeplanktes Mittelstück
Leitwerk: Normalbauweise, hochgesetztes Höhenleitwerk, gegen Boot abgestrebt, Flossen blechbeplankt; Ruder stoffbespannt
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummel



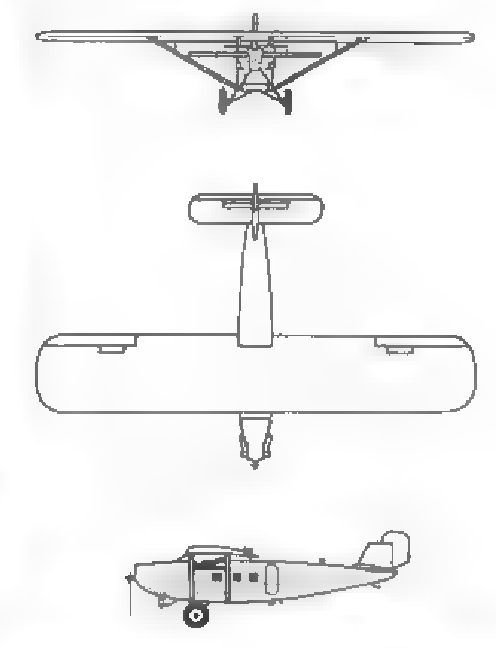


Dornier „Spatz"
Schul- und Sportflugzeug

In den zwanziger Jahren leitete Dornier aus bewährten Flugbooten Landflugzeuge ab. Bei den damaligen bescheidenen aerodynamischen Anforderungen machte man sich das verhältnismäßig einfach: Das Flugboot wurde auf Räder gesetzt. So entstand aus dem kleinen Flugboot „Libelle" (ab 1921 gebaut) die „Spatz". Der Erstflug der „Spatz" war am 12. Februar 1924.

Rumpf: Duralumin-Schalenbauweise in Bootsform, zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, der dritte Sitz dahinter; alle Sitze offen
Tragwerk: Baldachin-Hochdecker in Ganzmetallbauweise, auf jeder Seite zwei Streben zum Rumpf, Tragflügel nach hinten klappbar, hinterer Flächenteil stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Achse im Rumpf und Hecksporn.



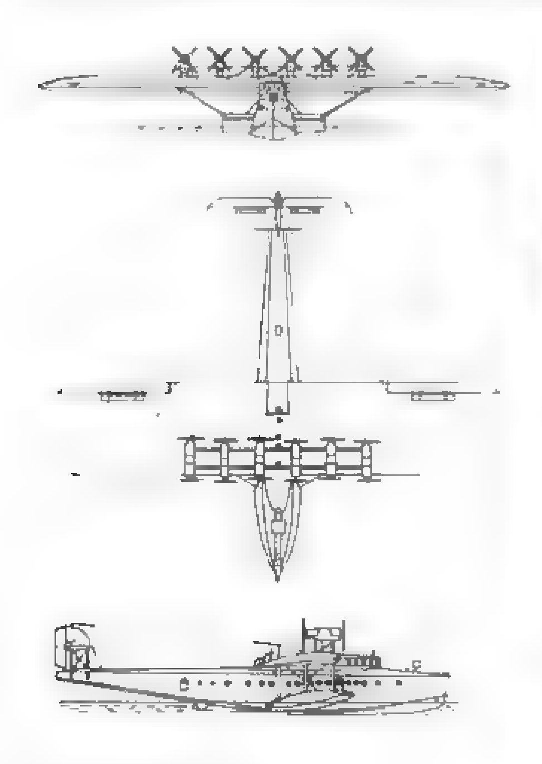


Dornier Do-B „Merkur" Verkehrsflugzeug

Die Do-B „Merkur" ist eine Weiterentwicklung der „Komet III", von der sie sich im wesentlichen durch das stärkere Triebwerk und verschiedene Zellenverstärkungen unterschied. Der Erstflug war am 10. Februar 1925.
Am 24. und 29. Juni 1926 stellte die Maschine mehrere Weltrekorde auf: mit 500 kg Nutzmasse Dauerrekord mit 14 h 43 min, Entfernungsrekord mit 2300 km und Geschwindigkeitsrekord auf 2000-km-Basis mit 164 km/h; mit 1000 kg Nutzmasse Dauerrekord mit 10 h 15 min, Entfernungsrekord mit 1400 km, Geschwindigkeitsrekord auf 500-km-Basis mit 162 km/h und über 1000 km mit ebenfalls 162 km/h.

Unmittelbar nach ihrer Fertigstellung legte die Do-B „Merkur" eine 7000 km lange Strecke ohne Zwischenfälle zurück: Friedrichshafen–Berlin–Königsberg (heute Kaliningrad)–Moskau–Tiflis (heute Tbilissi)–Baku–Charkow. Im Jahre 1927 eröffnete die Maschine eine Flugverbindung über den Hindukusch von Taschkent nach Kabul. Ende 1926 war der Schweizer Pilot Mittelholzer mit einer „Merkur" auf Schwimmern in 97,5 Flugstunden von Zürich nach Kapstadt über Zentralafrika geflogen.
Ab 1927 verkehrte die „Merkur" auf der ersten regelmäßig beflogenen Nachtverbindung Berlin–Königsberg. Auch die DERULUFT setzte die „Merkur" auf der Strecke nach Moskau ein.
Zahlreiche Flugzeuge dieses Typs wurden in Bolivien, Brasilien, Chile, Japan, Kolumbien, der Schweiz und der UdSSR geflogen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt, offenes Cockpit unter dem Tragwerk; hinter der Kabine Gepäckraum und Toilette.
Tragwerk: verstrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise, Holme, Rippen und Beplankung aus Duralumin; auf jeder Seite zwei stromlinienförmig verkleidete Stahlrohrstreben zur Unterseite.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn.

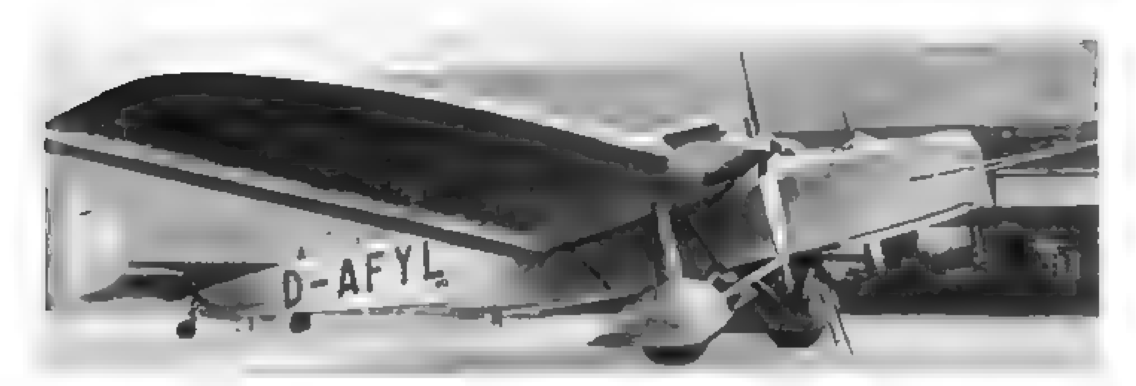


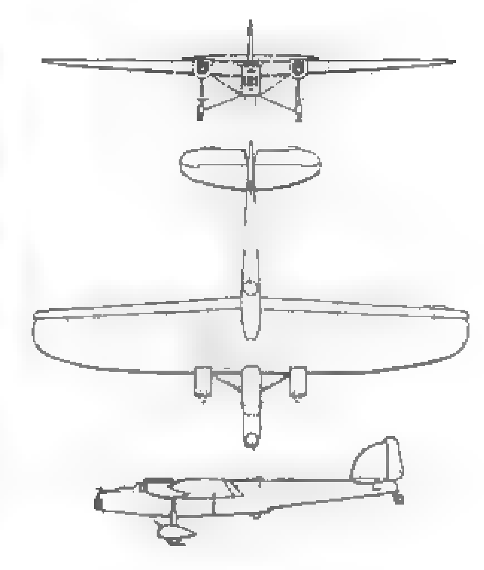


Dornier Do X Verkehrsflugboot

Die Do X erregte als das zu ihrer Zeit größte Flugzeug der Welt gewaltiges Aufsehen. Technisch wurde damit das Problem der Vergrößerung von Flugzeugen gelöst.
Es war eine Sensation, als das Flugzeug am 20. Oktober 1929 mit 169 Personen an Bord einen einstündigen Rundflug über dem Bodensee unternahm.
Die Vorarbeiten hatten bereits 1924 begonnen, und nach zahllosen Entwürfen nahm das Projekt 1926 Gestalt an. Am 19. Dezember 1927 begann der Bau, am 12. Juli 1929 wurden die Rollversuche auf dem Wasser aufgenommen. Am 13. Juli 1929 fand der Erstflug statt.
Die Do X besaß drei Decks. Im obersten Deck lagen Piloten-, Navigations-, Ingenieur-, Funk- und Hilfsmaschinenraum. Im Hauptdeck waren die Passagiere, das Gepäck und die Fracht untergebracht. Im Unterdeck befanden sich die Kraftstofftanks und die Hilfseinrichtungen.
Die relativ leistungsschwachen 385-kW-Triebwerke ließen nur eine Dienstgipfelhöhe von 420 m zu. Deshalb erhielt das Flugzeug wassergekühlte Zwölfzylindermotoren mit je 440 kW.
Am 5. November 1930 begab sich das „Flugschiff" auf einen Langstreckenflug von Europa nach Afrika, Südamerika und Nordamerika. Im Mai 1932 flog es von dort zurück und landete nach einer Gesamtstrecke von 45000 km auf dem Berliner Müggelsee.
Die Möglichkeit wurde erwogen, das Flugboot auch militärisch zu nutzen. Davon zeugen die finanzielle Beteiligung der Kriegsmarine, der verglaste Heckstand sowie die Versuchsflüge als Fernaufklärer und Torpedoträger.
1931 bestellte Italien 2 Do X (mit je 12 Fiat-Triebwerken zu 440 kW) für den Mittelmeerverkehr der Gesellschaft SANA. Da dieses Vorhaben nicht verwirklicht wurde, dienten die als „Umberto Maddalena" und „Alessandro Guidoni" bezeichneten Do X 2 RI und Do X 3 RI als Superbomber in einer Versuchsstaffel. Die Do X 1 wurde während des zweiten Weltkriegs im Deutschen Museum in München bei einem Bombenangriff zerstört.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit scharfem Bug, allmählich in flachen Boden übergehend, eine Querstufe im Boden, beiderseits Bootsstummel; neun wasserdichte Abteilungen durch acht Schottwände, bemannter Heckstand.
Tragwerk: halb freitragender Hochdecker, an jeder Seite durch drei Stiele gegen die Bootsstummel abgestützt, rechteckiger Grundriß, drei Holme; Flügelnase mit Leichtmetall beplankt, sonst stoffbespannt, kleiner Ganzmetall-Hilfsflügel über dem Haupttragwerk mit Triebwerken.
Leitwerk: verstrebte und verspannte Normalbauweise, Höhensteuer nach oben versetzt, alle Ruder durch Hilfsflächen ausgeglichen.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummel.





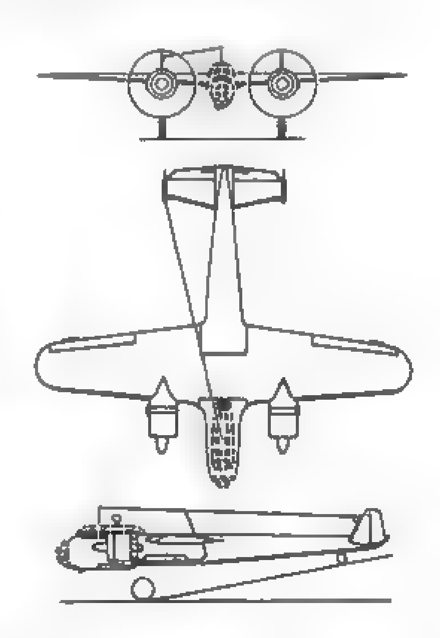
Dornier Do 23
Bombenflugzeug

Im Jahre 1925 entwickelte Dornier in Japan ein als Do F bezeichnetes zweimotoriges Flugzeug, das ab 1926 in der Schweiz mit anderen Triebwerken als 18sitziges Passagierflugzeug verwendet wurde. Aus diesem Muster entstand durch Überarbeitung die ab 1933 gebaute Do 11 als erstes Bombenflugzeug der faschistischen Luftwaffe. Im Gegensatz zur Do F besaß die Do 11 eine geringere Spannweite sowie ein starres Fahrwerk. Geringfügig verändert, erschien das Flugzeug Ende 1934 als Do 13, die in der Serienausführung als Do 23 bezeichnet wurde. Von 1934 bis 1935 verließen mehrere hundert Do 23 (einige mit doppeltem Seitenleitwerk) die Werkhallen, um die dem Rüstungsprogramm entsprechenden neuen Bomberverbände aufzufüllen. Hauptsächlich entstanden die Versionen Do 23 F und Do 23 G. Ab 1937 ersetzte man diesen zu langsamen Typ durch die Do 17, die He 111 und die Ju 86.

Die Do 23 diente Trainingszwecken. Während des Krieges wurden einige mit elektrisch geladenem Minenring versehene Maschinen über See zum Entmagnetisieren der Minenfelder verwendet. Die Do 23 verfügte über bessere Flug- und günstigere Landeeigenschaften als die Do 11, von denen man einige (Version Do 11 D) an Bulgarien geliefert hatte, wo sie im zweiten Weltkrieg als Bombenflugzeug benutzt wurden. Ungarn verwendete ab 1937 drei Do 23

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; eckiger Querschnitt, offene Drehkränze und offene Pilotenkabine mit nebeneinander liegenden Sitzen.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker; gesamte Tragflügelhinterkante (etwas hängend) als Klappen ausgebildet (die äußeren als Querruder, die inneren als Landeklappen)
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk; kleine Stabilisierungsflächen darunter; Seitenruder die Flosse überragend
Fahrwerk: starres, verstrebtes Heckradfahrwerk; Haupträder verkleidet





Dornier Do 17
Bomben- und Aufklärungsflugzeug

Ende 1933 bestellte die Lufthansa bei Dornier ein schnelles Post- und Reiseflugzeug. Der Erstflug des Prototyps fand bereits am 23. November 1934 statt. Die Lufthansa übernahm jedoch nur drei Flugzeuge, denn deren Kabinen waren für sechs Passagiere und Post zu klein. Die Maschine diente vielmehr als Grundlage für die Entwicklung eines Schnellbombers. Der Prototyp V-9 war die erste militärische Ausführung mit doppeltem Seitenleitwerk, um freies Schußfeld nach hinten zu bekommen. Der Serienbau endete 1940.

Versionen:

Do 17 E-1: erstes Serienflugzeug mit verkürztem und verglastem Rumpfbug; ein MG nach hinten oben im offenen Waffenstand; Auslieferung ab 1937, von der „Legion Condor" gegen die Republik Spanien benutzt.

Do 17 F-1: Aufklärungsflugzeug mit Fotoausrüstung statt der Bombenzuladung, sonst wie die E-1.

Do 17 Ka-1: Exportausführung für Jugoslawien und Ungarn mit französischen 725-kW-Motoren und zwei starren MGs nach vorn in der Kanzel

Do 17 Kb-1: Exportausführung für Jugoslawien; wie die Ka-1, jedoch mit elektrisch und nicht hydraulisch betätigtem Fahrwerk und Klappen.

Do 17 M: verbesserte E-1 mit elektrisch betätigtem Fahrwerk und Klappen, geschlossenem Waffenstand nach hinten oben, zwei Sternmotoren mit je 620 kW und Verstelluftschrauben.

Do 17 MV-1: Ausführung mit langem Rumpfbug und zwei 770-kW-Triebwerken; Sieger im internationalen Alpenrundflug für Militärmehrsitzer 1937 in Dübendorf bei Zürich.

Do 17 P: Aufklärungsflugzeug mit zwei Sternmotoren mit je 640 kW, sonst wie die Do 17 M, Jugoslawien baute 70 Do 17 M und P in Lizenz.

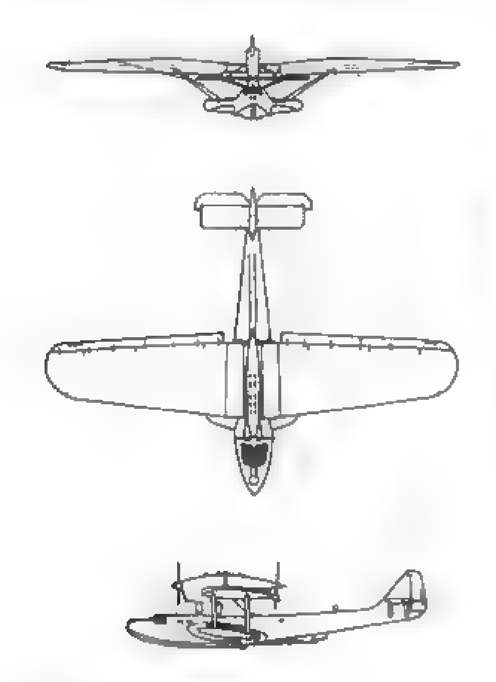
Do 17 R: Versuchsflugzeug zur Erprobung von Triebwerken und Geräten.

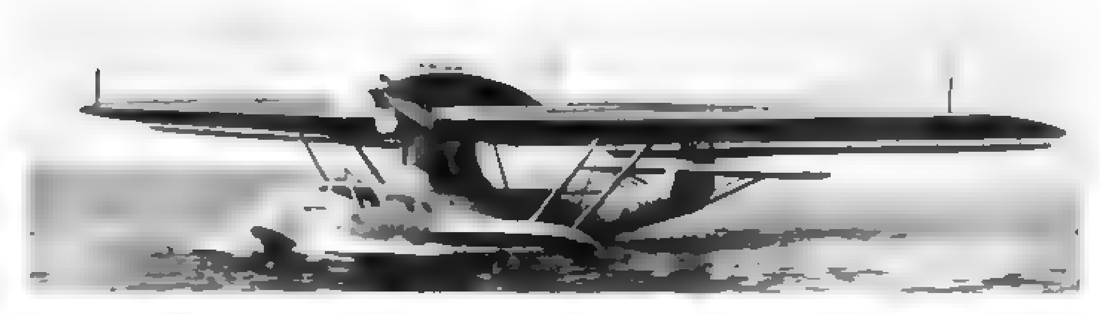
Do 17 S: Weiterentwicklung der Do 17 P mit größerem Besatzungsraum wie bei der Do 17 Z.

Do 17 U: Ausführung der Do 17 Z als fliegender Kommandostand mit fünf Mann Besatzung.

Do 17 Z: von 1939 bis 1940 in 506 Exemplaren gebaute Version als Bomben- und Aufklärungsflugzeug mit vier Mann Besatzung, vier bis acht MGs im verglasten Rumpfbug sowie in MG-Ständen nach oben hinten und unten hinten; auch an Finnland geliefert; eine Serie dieser Baureihe erhielt als Nachtjäger einen gepanzerten Bug und eine stärkere Bewaffnung sowie Funkmeßgeräte, zur Do 215 (Bestellungen aus Schweden und Jugoslawien) und Do 217 weiterentwickelt. Die UdSSR kaufte 1940 2 Do 215, und Ungarn erhielt 1941 10 Do 215 B. Insgesamt verließen 92 Do 215 (untere Seitenansicht) die Werkhallen. Von 1939 bis 1945 wurden 1730 Do 217 gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit verglastem Bug.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Metallbauweise; zwei Holme; Spreiz-Landeklappen; Schlitz-Querruder
Leitwerk: freitragendes Höhenleitwerk in Ganzmetallbauweise; Flosse zur Trimmung verstellbar, Ruder mit Trimmklappen; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben in Ganzmetallbauweise, Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbares Fahrwerk mit Spornrad; Bremsen





Dornier Do 18 Mehrzweckflugboot

Der Do 18 sieht man die Abstammung von der „Wal"-Reihe an. Die aerodynamische Verfeinerung hat das hochseetüchtige und katapultierfähige Flugboot schneller und leistungsfähiger gemacht.

Der Erstflug des Prototyps war am 15. März 1935, die ersten Serienflugzeuge wurden 1936 an die Lufthansa geliefert. Die erste Do 18 hatte 400-kW-Triebwerke, die späteren Serien erhielten 440-kW-Motoren.

Im Jahre 1936 überflog die Do 18 erstmalig den Atlantik. Vom 27. bis 29. März 1938 stellte die Do 18 F einen internationalen Langstreckenrekord auf. Nach dem Katapultstart im Kanal flog sie in 43 h über 8400 km nach Caravellas in Brasilien.

Versionen:

Do 18 E: Verkehrsausführung in vier Exemplaren.

Do 18 F: Rekordausführung mit größerer Spannweite und Startmasse, nur in einem Exemplar gebaut.

Do 18 L: Versuchsausführung mit zwei Sternmotoren mit je 645 kW; Erstflug am 21. November 1939, kein Serienbau.

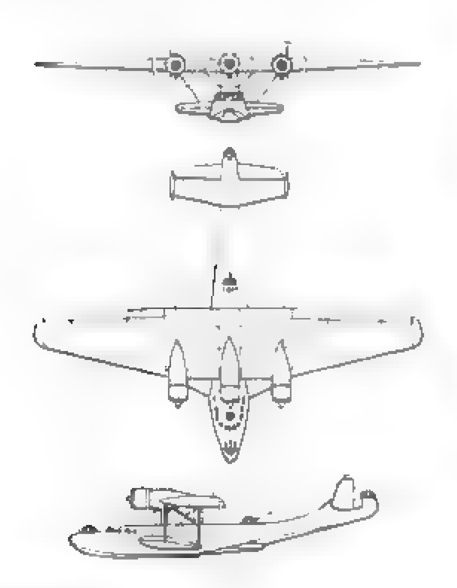
Die Do 18 D, G, H, N waren Militärversionen als Fernaufklärer. Die D-1 und die D-2 lösten den „Militär-Wal" ab und wurden von 1937 bis 1940 als Fernaufklärer verwendet. Ab 1940 diente die Do 18 überwiegend für Schul- und Seenotaufgaben. Mit 71 Flugbooten stellte die G-Reihe die größte Bauserie der bis 1940 gebauten 100 Do 18 dar. 1941/42 wurden mehrere Do 18 G zu unbewaffneten Seenotflugzeugen Do 18 N umgerüstet, weil die Maschine wenig fronttauglich war.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit vorn scharfer, gegen die Stufe flacher werdender Kielung, parallel zur Mittelebene laufende Längsstufe beiderseits des Kiels, beiderseits abgerundete Flossenstummel, bis Do 18 G mit rundem Bug, ab Do 18 H mit Kreuzerbug.

Tragwerk: Hochdecker in Leichtmetallbauweise mit Blechbeplankung bis Hinterholm und Flügelspitze, Flüge hinterteil stoffbespannt; Flügel hochgesetzt und abgestrebt, Flügel zusammen mit Querrudern und Wölbungsklappen als Doppelflügel ausgebildet.

Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Ruder statisch und aerodynamisch ausgeglichen, hinter der Bootsstufe Wasserruder.

Schwimmwerk: Bootsrumpf





Dornier Do 24 Mehrzweckflugboot

Die Regierung der Niederlande beauftragte 1935 die Dornier-Werke, ein Hochseeflugboot zu entwickeln, das in den westindischen Kolonien eingesetzt werden sollte. Nach dem Vorbild der Do 18 entwarf man ein Projekt mit flachem Bootsrumpf und damit organisch verbundenen Dornier-Stummeln. Es war als dreimotoriger Hochdecker ausgelegt. Da die von den Niederlanden gewünschten Wright-Motoren für die Prototypen Do 24 V-1 und V-2 beim Erstflug im Juli 1937 noch nicht zur Verfügung standen, stattete man diese Maschinen mit den Junkers-Dieselmotoren Jumo 205 c (je 441 kW) aus, die sich jedoch als zu schwach erwiesen. Die Do 24 V-3 erhielt als erste Maschine das Triebwerk Wright Cyclone GR-1820 G (je 559 kW). Sie kam 1937 unter der Bezeichnung X-1 zur Marine der Niederlande.

Nach diesem Vorbild fertigten die Werke in Friedrichshafen und Altenrhein 11 Flugzeuge der Serien Do 24 K-1 und K-2. Sie wurden von den niederländischen Seefliegern zu Beginn des zweiten Weltkriegs im Fernen Osten verwendet. Die nach Australien ausgewichenen Maschinen bezeichnete man dort als A-49.

Als Hitlerdeutschland 1940 die Niederlande überfiel, waren bei Aviolanda (Rumpffertigung und Endmontage, Flügel bei de Schelde) die ersten von 25 Lizenzmaschinen fast fertig. Alle Maschinen wurden montiert, verschiedentlich umgebaut und als Do 24 N-1 zunächst unbewaffnet im Seenotdienst eingesetzt. Die für geeignet befundene Version Do 24 T (mit BMW-Motoren Bramo 323 R-2 und drei Drehtürmen mit je einem MG 15) benutzte man als Fernaufklärungs-, Transport- und Seenotflugboote. Von 1941 bis 1943 entstanden in niederländischen, französischen und deutschen Werken insgesamt 134 Do 24 der Reihen T-1 bis T-3.

In Spanien begann 1944 der Lizenzbau der Do 24. Nach der Befreiung Frankreichs baute man bei SNCAN die Do 24 weiter. Insgesamt sollen 257 DO 24 aller Versionen produziert worden sein.

In den Niederlanden, in Frankreich und in Schweden verwendete man den Typ bis in die sechziger Jahre, in Indonesien und in Spanien bis in die siebziger. Aus der BRD gibt es Informationen, wonach die Do 24 in modernisierter Form produziert werden soll.

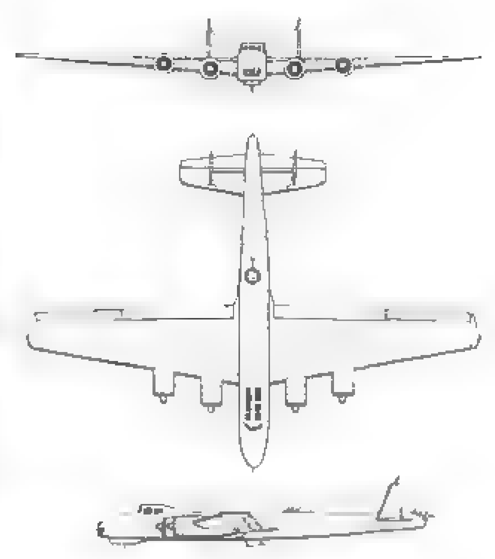
Rumpf: flacher, zweistufiger Rumpf mit Flossenstummeln zur Erhöhung der Querstabilität auf dem Wasser und zur Aufnahme von Kraftstoff.

Tragwerk: halb freitragender Hochdecker mit dreiteiligem Flügel, Mittelteil mit den drei Triebwerken durch umgedrehte V-Streben mit dem Rumpf verbunden und mit Parallelstreben zu den Stummeln abgefangen; im Schraubenstrahl liegende Flächen blechbeplankt, sonst stoffbespannt; über Flügelaußenteile durchgehende Schlitzquerruder mit Trimmklappen zugleich als Landeklappen verwendbar; im Mittelteil durchlaufende Spreizklappen.

Leitwerk: Metallaufbau; Flossen blechbeplankt, Ruder stoffbespannt; Höhenleitwerk durch Einzelstiele abgefangen; Ruder statisch ausgeglichen, Seitenleitwerk mit doppelten Endscheiben.

Schwimmwerk: Bootsrumpf



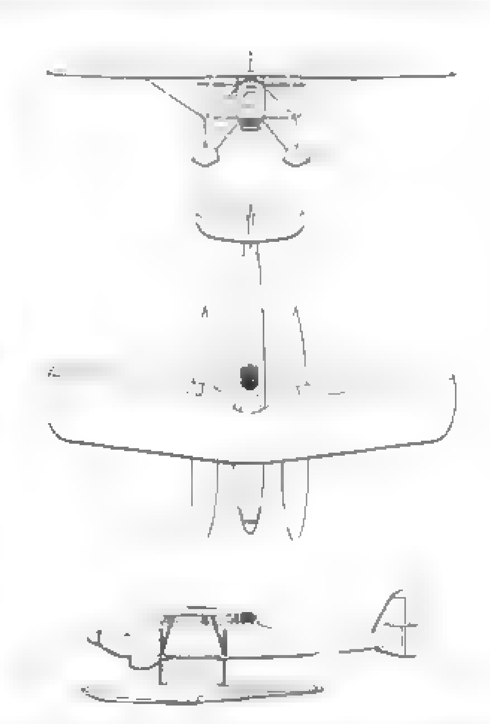


Dornier Do 19
Versuchsbombenflugzeug

Noch während der geheimen Wiederaufrüstung hatte die Führung der Luftwaffe Hitlerdeutschlands durch ihren Generalstabschef, General Wever, Entwicklungsaufträge für ein viermotoriges Bombenflugzeug erteilt. Bei Junkers entstand die Ju 89 (später zur Ju 90 weiterentwickelt), und die Dornier-Werke begannen 1934 die Projektierungsarbeiten an der Do 19. Bis 1936 wurden drei Prototypen (V-1, V-2, V-3) fertiggestellt und erprobt. Vorgesehen war, bis zu 3000 kg Bomben sowie vier MG-Stände in der Maschine unterzubringen. Die Entwicklung dieses für strategische Bombenangriffe vorgesehenen Flugzeugs wurde ebenso eingestellt wie die des für gleiche Zwecke geplanten Bombers Ju 89, als General Wever abstürzte. Die Piloten hatten die Do 19 als „fliegenden Sarg" bezeichnet.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, rechteckiger Querschnitt; dreiteilig ausgeführt mit Trennstellen vor dem Pilotenraum, vor dem Vorderholm und hinter dem Hinterholm, Bug mit drei großen, planverglasten Fenstern (wie bei der Do 23), geschlossene Kabine.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetall-Schalenbauweise; zweiholmig und in drei Teilen ausgeführt, Schlitzquerruder und -landeklappen zwischen Querruder und Rumpf
Leitwerk: freitragendes Höhenleitwerk, doppeltes Seitenleitwerk; durch Stiele abgestrebt.
Fahrwerk: hydraulisch einfahrbares, bremsbares Heckradfahrwerk. Heckrad ebenfalls einziehbar





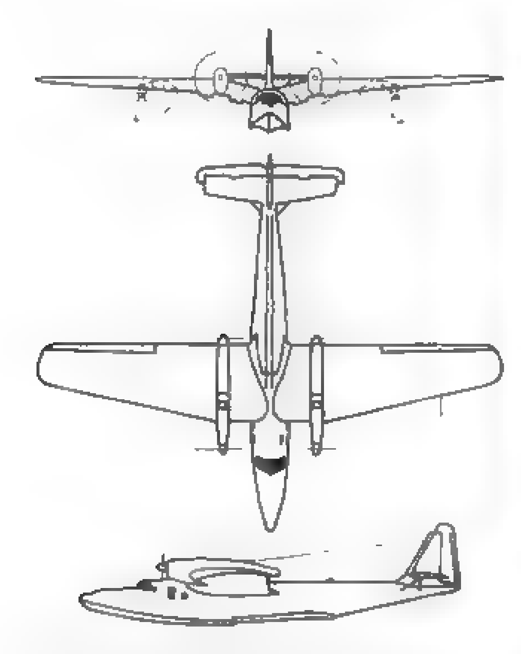
Dornier Do 22
Aufklärungs- und Torpedoflugzeug

Das 1934 in der Schweiz (Aktiengesellschaft für Dornier-Flugzeuge Altenrhein) entwickelte einmotorige Mehrzweckflugzeug Do C 3 auf zwei Schwimmern wurde von den Dornier-Werken Friedrichshafen zum militärischen Seeflugzeug komplettiert und als maritimer Aufklärer, leichter Bomber und Torpedoträger Do 22 K für den Export angeboten.
Ab 1938 erhielt Jugoslawien einige Do 22 KJ, die während des Krieges mit jugoslawischen Besatzungen im Bestand der 230. RAF-Squadron in Ägypten bei Abukir eingesetzt wurden. Später bestellten die Niederlande, Portugal sowie weitere Länder die Do 22, beispielsweise Griechenland (Do 22 KG) und Lettland (Do 22 KL). Alle Maschinen waren mit dem französischen Triebwerk Hispano-Suiza 12 Y in V-Form ausgerüstet, das eine dreiblättrige Verstell-luftschraube mit einem Durchmesser von 3,5 m antrieb.
Gebaut wurde die Maschine außerdem in den Versionen Do 22 W mit zwei einstufigen Ganzmetall-Schwimmern, die mit je zwei V-Streben zum Rumpf und zu den Flügeln hin abgestrebt waren, sowie Do 22 L. Diese mit einem Fahrwerk versehene Version wurde 1942 für Finnland gefertigt. Außer im Fahrwerk unterschieden sich beide Muster im Treibstoffvorrat. Bei der Do 22 W betrug er 990 l, bei der Do 22 L 880 l.
Neben zwei Prototypen wurden 28 Serienmaschinen gefertigt.

Rumpf: geschweißtes Stahlrohrgerüst; vorn blechbeplankt, hinten stoffbespannt; offener Sitz und offener Waffenstand auf dem Rumpf, ein Abwehrstand unter dem Heck in kleiner Stufe, Bomben- oder Torpedoaufhängung unter dem Rumpf
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit rechteckigem Flügel, zweiholmiger Aufbau in Metall mit Stoffbespannung, Klappen über die gesamte Hinterkante
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Kielflosse nach unten durchgezogen; alle Flächen aus Metall mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk, bremsbare Haupträder; verkleidetes Spornrad

Dornier Do 26
Mehrzweckflugboot

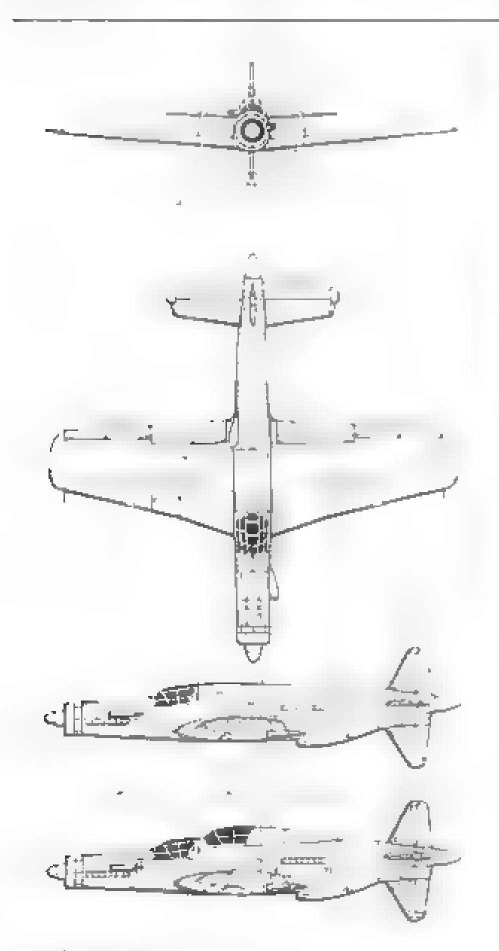
Die Do 26 war das letzte Flugboot in der langen Reihe dieser von Dornier gebauten Flugzeugart. Sie unterschied sich erheblich von ihren Vorgängerinnen und war eines der aerodynamisch am besten gestalteten Flugboote. Anstelle der bisherigen Flossenstummel besaß die Do 26 zwei nach innen in die Unterseite der Flügel einziehbare Stützschwimmer

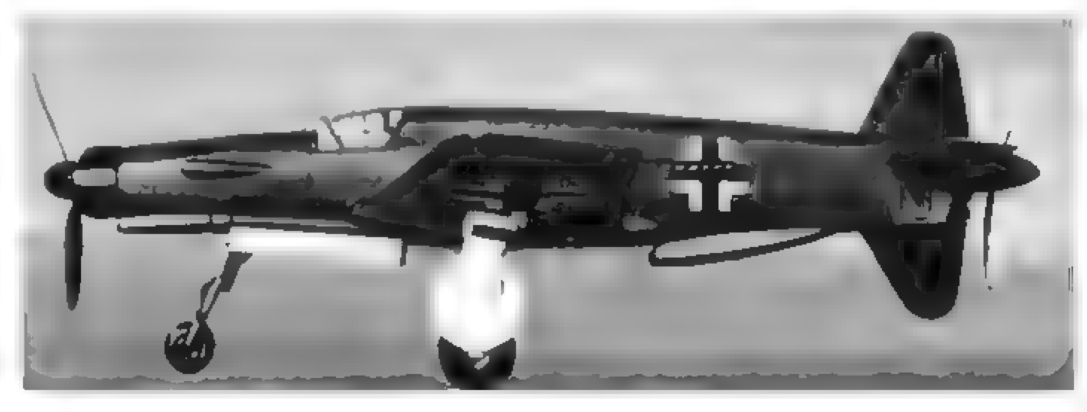




Da die Flossenstummel wegfielen, konnte der Rumpf schmaler gehalten werden. Demzufolge verringerte sich der Luftwiderstand, so daß Geschwindigkeit und Reichweite erhöht werden konnten. Die Motoren ließen sich während des Fluges vom Rumpf aus erreichen. Die beiden Zugschrauben wurden direkt angetrieben, die Druckschrauben über eine Fernwelle. Zur Vermeidung von Spritzwassereinflüssen wurden die hinteren Triebwerke beim Start um 10° nach oben geschwenkt. Das Flugboot konnte auch weiterfliegen, wenn zwei Triebwerke auf der gleichen Seite ausfielen. Gedacht war die katapultierfähige Maschine als Ersatz für die Do 18. Der Prototyp Do 26 A „Seeadler" flog erstmals am 21 Mai 1938. Es folgten die zweite Do 26 A sowie die Do 26 B mit stärkeren Triebwerken und Passagierkabine. Drei weitere Flugzeuge (Do 26 C) erhielten sofort die militärische Ausrüstung, während die Do 26 A und B mit vier Waffenständen zur Do 26 D nachgerüstet wurden. Aus den sechs Do 26 bildete man 1939/40 die Sonderstaffel „Transozean" für Luftspionage und Diversionsaufgaben. Da sich die Do 26 als zu beschußempfindlich und zu langsam erwies, wurde sie nicht in Serie gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; zweistufig und stark gekielt, acht wasserdichte Schottwände, Cockpit für vier Personen, dahinter Tankbehälter, Frachtraum, Ruhekabine mit Toilette und Waschraum für die Besatzung, im Bug Seeausrüstung und zweiter Frachtraum.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Knickflügel besteht aus V-förmigem Mittelstück mit den beiden Triebwerkgondeln und den zwei Außenflügeln
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall
Schwimmwerk: Bootsrumpf und in die Flügelhinterseite einziehbare, stufenlose Stützschwimmer

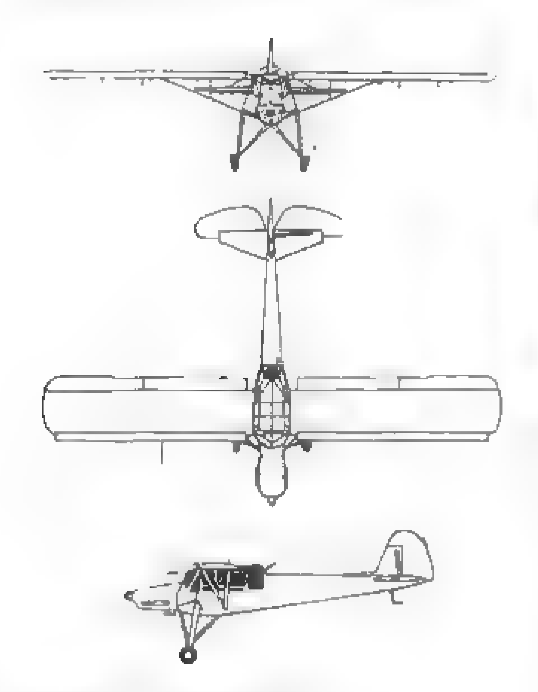




Dornier Do 335 Kampfflugzeug

Unter der Projektbezeichnung 8-231 begann im Winter 1942/43 bei Dornier die Entwicklung einer Maschine, die zu den eigenartigsten des zweiten Weltkriegs zählt. Der zunächst als zweimotoriger Jagdbomber gedachte Tiefdecker wurde in Do 335 umbenannt, da die Nummer 231 für ein Schwimmflugzeug-Projekt von Arado vergeben worden war. Als die immer deutlichere Luftüberlegenheit der Alliierten dazu zwang, die deutsche Luftkriegsführung zu verändern, legte man die Do 335 als schweren Jagdeinsitzer aus, der insbesondere die in großen Höhen einfliegenden britischen „Mosquito"-Schnellbomber abfangen sollte.
Am 26. Oktober 1943 startete Dieterle bei Sigmaringen mit der Do 335 V-1 zum Erstflug.
Von seinen Leistungen her war dieses mit Zug- und Druckschraube ausgestattete Flugzeug (vorderer Motor mit Ringkühler und durch die hohle Nabe schießender 3-cm-Kanone, 60 Granaten, hinterer Motor mit Fernwelle und Tunnelkühlung, Lufteintritt unter dem Rumpf) eine gelungene Entwicklung. Technologisch stellte es jedoch sehr hohe Anforderungen.
Insgesamt sind 13 Prototypen für die verschiedensten Einsatzzwecke (darunter Schulmaschinen und Nachtjäger mit erhöhter zweiter Kabine) und 21 Serienflugzeuge gebaut worden.
Nach dem Einmarsch der USA-Armee sollen in den Dornier-Werken in Oberpfaffenhofen noch mehrere halbfertige Maschinen komplettiert worden sein. Die nach dem Krieg in die USA überführte Do 335 A-02 ist bis 1947 im Testzentrum der USA-Marine in Patuxent River erprobt worden. Im Jahre 1974 erhielt die BRD diese Maschine als Leihgabe, wo sie nach einer Restaurierung in den Dornier-Werken im Deutschen Museum in München aufgestellt wurde.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise aus Stringern und Spants mit Ausschnitten für Bugrad, Bombenraum und Hecktriebwerk, Preßluftschleudersitz; vor dem Katapultieren wurden Heckschraube und oberes Seitenleitwerk abgesprengt, bei Bauchlandung unteres.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, mehrholmiger Flügel, Mittelstück am Rumpf angeflanscht, Enteisungsanlage in Flügelnase; hydraulisch betätigte Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf, Hauptkompaß, Tanks der hydraulischen Anlage, Sauerstoffflaschen und Kraftstofftanks in den Flügeln
Leitwerk: freitragend und kreuzförmig, Ganzmetallbauweise, lediglich die Seitenflossennasen aus Holz; sämtliche Ruder mit Masseausgleich und Trimmrudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, untere Seitenflosse mit gefederter Spornkufe.





Fieseler Fi 156 „Storch"
STOL-Mehrzweckflugzeug

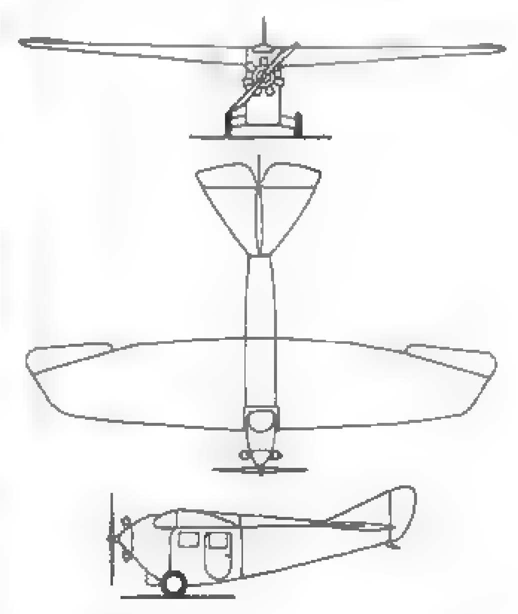
Den im Frühjahr 1935 ausgeschriebenen Wettbewerb zur Entwicklung eines Flugzeugs, das durch Kurzstart- und Kurzlandeeigenschaften vielseitig einsetzbar sein und ohne Hochauftriebshilfen auskommen sollte, gewann Fieseler mit seiner Fi 156 „Storch" gegen die Focke-Wulf FW 186, die Siebel Si 201 und die Messerschmitt Bf 163. Der Entwurf stammte von Winter. Von 1939 bis 1945 wurden 1549 Fi 156 gebaut. Dem 1936 erprobten Prototyp Fi 156 V-1 (mit Metallpropeller, am Boden in zwei Stellungen zu bringen; Ausrüstung mit Schneekufen möglich) folgten bis 1937 vier weitere

Versionen:
Fi 156 A-0: Nullserie 1937/38, der V-3 entsprechend.
Fi 156 A-1: Serie 1938, der V-5 entsprechend.
Fi 156 B: Ausführung als ziviles Flugzeug, das aber nicht gebaut wurde.
Fi 156 C-0: Nullserie 1939 mit einem MG 15 nach hinten auf dem Rumpf, Verbindungsflugzeug.
Fi 156 C-1: Serie 1939/40, wie C-0.
Fi 156 C-2: Serie 1940 als Aufklärungs- und Rettungsflugzeug mit vergrößertem Kabinenraum und einer Trage.
Fi 156 C-3: Serie 1940/41 mit stärkerem Triebwerk.
Fi 156 C-3 Trop: Serie 1940/42 mit Tropenausrüstung.
Fi 156 C-5: Serie 1941/45 als Mehrzweckflugzeug mit abwerfbarem Zusatztank.
Fi 156 C-5 Trop: Ausführung mit Tropenausrüstung.
Fi 156 D-0: Serie 1941 als Rettungsflugzeug mit größerem Nutzraum und größerer Tür.
Fi 156 D-1: Serie 1952/45, wie D-0.
Fi 156 E-0: Serie 1941/42, wie C-1, aber mit Raupenfahrwerk.

Ungarn kaufte 1942 36 Fi 156, und Rumänien baute den Typ ab 1942 in Lizenz. Er blieb dort als Sanitätsflugzeug bis 1964 im Dienst. In der Tschechoslowakei wurde die Fi 156 nach dem Krieg als K-65 und K-65A „Čap" gebaut und zur L-60 „Brigadýr" weiterentwickelt.
Auch in Frankreich (wo die Fi 156 ebenso wie in der Tschechoslowakei nach der faschistischen Okkupation gefertigt wurde), baute man das Flugzeug nach 1945 weiter (von Morane-Saulnier als MS 500 und mit Sternmotor als MS 502). Dort waren auch zwei Fi 256 (Zivilausführung für fünf Personen) entstanden, von denen nur die Fi 256 V-1 fertiggestellt worden war.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Querschnitt, geschlossene Kabine mit dem Pilotensitz vorn und zwei Sitzen gestaffelt dahinter.
Tragwerk: abgestrebter (V-Stahlrohr-Stiele) Hochdecker, Holzbauweise, zweiholmiger, zweiteiliger Flügel, Flügelnase sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt, Vorflügel aus Leichtmetall, Spaltlandeklappen, Querruder absenkbar.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt, starrer Hilfsflügel unter dem Höhenruder.
Fahrwerk: starres, hochbeiniges Fahrwerk mit extrem langem Federweg, breiter Spur und Niederdruckreifen, Hecksporn.

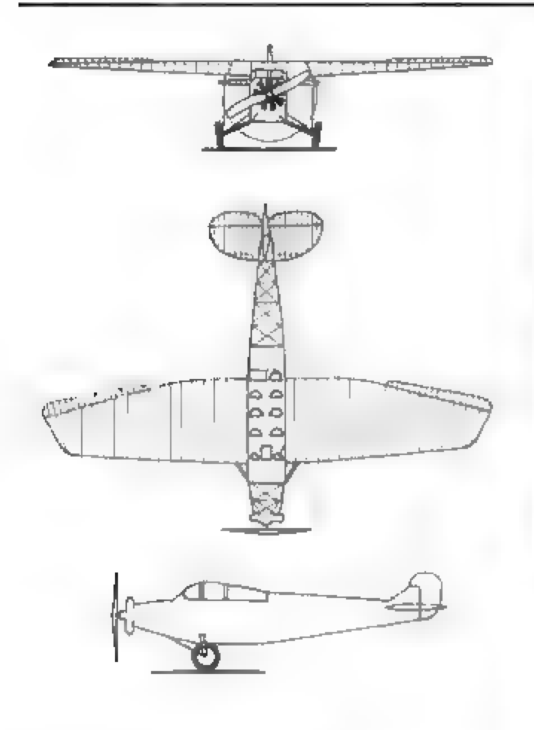




Focke-Wulf A 16
Verkehrsflugzeug

Das erste Flugzeug der 1924 gegründeten Firma Focke-Wulf Flugzeugbau war die A 16. Der Prototyp mit einem 55-kW-Triebwerk flog erstmalig am 23. Juni 1924. Dann folgten die Versionen A 16a, A 16b, A 16c und A 16d, die sich im wesentlichen nur durch das Triebwerk unterschieden.
Trotz des schwachen Motors beförderte das Flugzeug drei bis vier Passagiere, und es hatte gute Start- und Landeeigenschaften. Beim Einbau der leistungsstärkeren Triebwerke mußte man verschiedene Veränderungen vornehmen. Der Flügelaufbau wurde verstärkt, der Rumpf in Länge und Breite vergrößert, so daß vier Fluggäste Platz fanden. Damit das Flugzeug nicht kopflastig wurde, mußte der Motor möglichst weit nach hinten versetzt werden. Pilotensitz und Triebwerk lagen somit nebeneinander, wobei der Motor 10 cm aus der Längsachse versetzt wurde. Dieser als A 16a bezeichnete Typ wurde am 18. März 1925 zugelassen. Insgesamt konnten 23 Kleinverkehrsflugzeuge verkauft werden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, tief heruntergezogen mit rechteckigem Querschnitt; Kabine mit doppelten Sperrholzwänden; offener Pilotensitz vor Kabine und Flügel neben Motor.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, Flügel abnehmender Dicke in einem Stück; zwei Kastenholme.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn, Kastenträger unter dem Rumpf, in dem die geteilte Achse angelenkt und geführt ist.





Focke-Wulf A 17 „Möwe" Verkehrsflugzeug

Der Erfolg mit der A 16 veranlaßte Focke-Wulf zur Entwicklung eines größeren Verkehrsflugzeugs, das sich wiederum durch niedrige Anschaffungs- und Betriebskosten auszeichnen sollte. Die A 17 übertraf in wirtschaftlicher Hinsicht nahezu alle damals im internationalen Luftverkehr eingesetzten Flugzeuge. Die Lufthansa und verschiedene andere Unternehmen stellten diese Flugzeuge in Dienst und flogen sie bis 1937. So verkehrte die A 17 nicht nur auf Inlandstrecken, sondern auch auf den Linien Berlin–Zürich und Berlin–Paris.

Die A 17 kam 1927 mit einem 310-kW-Triebwerk heraus, ein Jahr darauf folgte die A 17 a mit einem 355-kW-Motor. Später wurde ein Flugzeug mit einem 380-kW-Dieselmotor ausgerüstet. Diese als A 17 a bezeichnete Maschine erhielt außerdem eine Verstelluftschraube und ein größeres Seitensteuer.

Weiterentwicklungen der A 17 waren die von der Lufthansa auf Inlandstrecken benutzten A 21, A 28 und A 38.

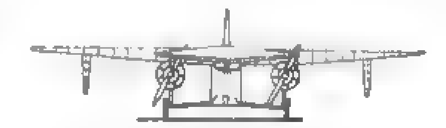
Rumpf: Stahlrohrbauweise, vorn mit Blech beplankt, Kabine sperrholzbeplankt, dahinter Stoffbespannung; geschlossenes Cockpit

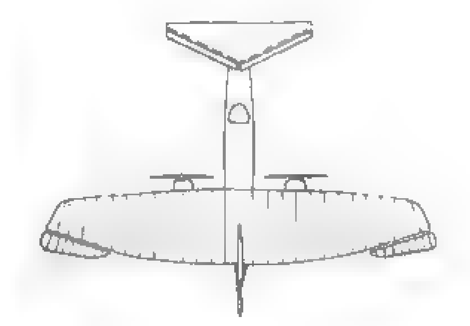
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit dickem Profil in der Mitte, das sich nach den Flügelenden hin verjüngt. Taubenform der Flügelenden zur Verbesserung der Querstabilität.

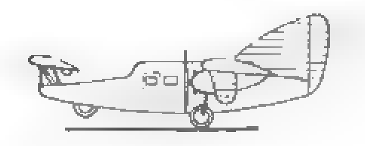
Leitwerk: freitragende Normalbauweise

Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn; Haupträder am unteren Rumpfholm angebracht und durch senkrechte Strebe zum Tragflügel abgestützt.









Focke-Wulf F 19 „Ente" Verkehrsflugzeug

Die Bezeichnung verdeutlicht, daß das Flugbild dieser Flugzeuge dem der Ente ähnelt. Der Rumpf ragt weit nach vorn, und das Höhenleitwerk befindet sich im Gegensatz zu anderen Flugzeugen vorn. Dieses System hatten bereits die Brüder Wright benutzt, und auch in Frankreich und Deutschland war mit Entenflugzeugen viel experimentiert worden.

Da die Flugzeuge früher infolge Überziehens oft zu trudeln begannen, kam es in geringer Höhe zu Abstürzen. Die Flugzeuge der Entenbauart konnten nicht überzogen werden, da die Strömung am Höhensteuer mit größerem Einstellwinkel zuerst abriß, die Rumpfspitze sich senkte und das Flugzeug wieder Fahrt aufnahm. Infolge einer Verkettung unglücklicher Umstände stürzte der Mitbegründer und technische Leiter des Werkes, Wulf, bei einem Vorführungsflug mit der F 19 „Ente" am 29. September 1927 tödlich ab. Das zweite Flugzeug F 19 a wurde bis 1939 für Forschungsaufgaben verwendet und führte auch Streckenflüge, unter anderem über den Ärmelkanal, aus.

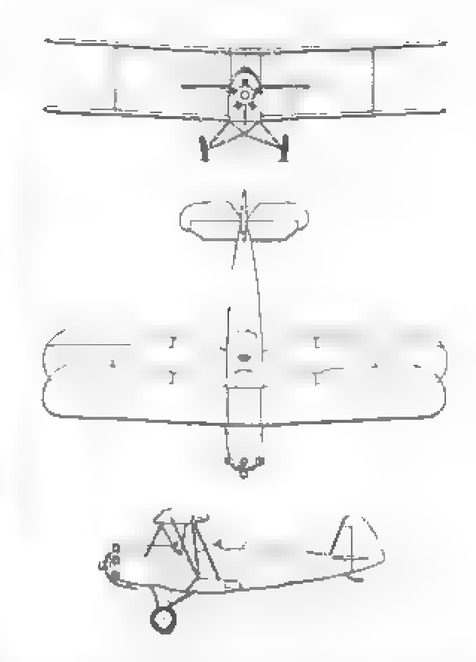
Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; offenes Cockpit.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit Taubenform.

Leitwerk: Höhenruder am Vorderflügel; Seitensteuer als Kielflosse und Ruder hinter dem Tragflügel am Rumpfende, zwei Seitenflossen am Flügel

Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk



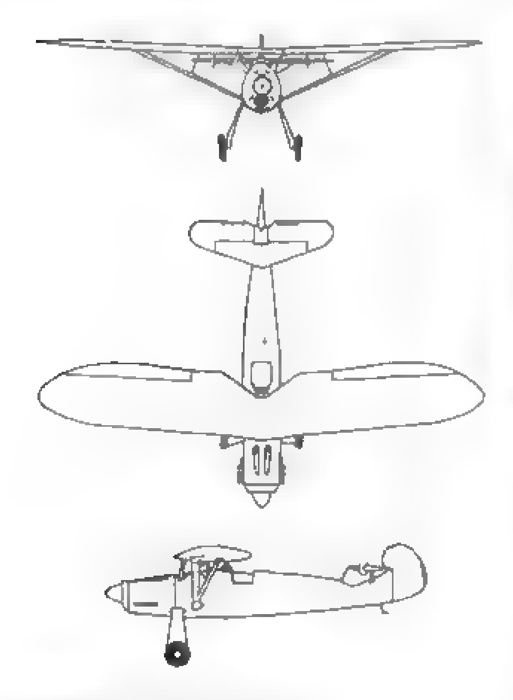


Focke-Wulf FW 44 „Stieglitz"
Schul- und Sportflugzeug

Der 1932 entwickelte Übungsdoppeldecker FW 44 stellte die erste Arbeit des neuen Technischen Direktors von Focke-Wulf, Kurt Tank, dar. Zu jener Zeit hatte sich auch in Deutschland bei den Sportflugzeugen der Eindecker durchgesetzt. Die FW 44 wurde jedoch als verspannter Doppeldecker ausgeführt, um ein stabiles und wendiges Flugzeug für die Ausbildung im Kunstflug und für den Kunstflug selbst zu erhalten. Das bei zahlreichen internationalen Wettbewerben und Kunstflugvorführungen erfolgreiche Flugzeug wurde in Deutschland viel geflogen und in zahlreiche Länder (so nach Österreich, Finnland, Bulgarien, Bolivien, in die Türkei, nach Rumänien, China, in die Tschechoslowakei und Schweden) in größerer Anzahl exportiert. In Argentinien, Brasilien und Schweden wurde es in Lizenz gebaut.

Der Erstflug der FW 44 fand im Spätsommer 1932 statt. Dem Musterflugzeug FW 44 A folgten eine Kleinserie FW 44 B mit 90-kW-Reihenmotor As 8 sowie die Großserie FW 44 C mit Sternmotor. Für Versuchszwecke startete eine FW 44 vom Luftschiff LZ 126 „Graf Zeppelin" aus (Aufhängung unter dessen Rumpf). Bis 1945 wurde der Typ auch als militärisches Standardschulflugzeug verwendet. Heute gibt es in der BRD noch etwa 10 flugfähige FW 44.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander, Doppelsteuerung.
Tragwerk: einstieliger, abgestrebter Doppeldecker mit Stahlverspannung, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspanntes Höhenleitwerk, Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse, Hecksporn.





Im Jahre 1933 wurde ein Wettbewerb zur Entwicklung eines leichten Flugzeugs für den Kunstflug, die Ausbildung von Jagdfliegern und die eventuelle Verwendung als leichtes Jagdflugzeug ausgeschrieben. Focke-Wulf entwickelte für diesen Wettbewerb die FW 56 „Stößer". Diese Maschine war aus der FW 55 hervorgegangen, deren Entwicklung Anfang 1932 in den von Focke-Wulf aufgekauften Albatros-Werken begonnen hatte.

Die FW 56 „Stößer" wurde in zahlreiche Länder exportiert, unter anderem nach Bolivien, Bulgarien, den Niederlanden, Österreich und Ungarn.

Rumpf: geschweißtes Stahlrohrfachwerk mit Stoffbespannung, trapezförmiger Querschnitt durch Formleisten auf ovalen Querschnitt gebracht; vorn Blechbeplankung.
Tragwerk: leicht gepfeilter, abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise; zweiteiliger, zweiholmiger Flügel, zum größten Teil sperrholzbeplankt, hinten stoffbespannt; Verbindung zum Rumpf durch Baldachin mit zwei N-Streben und Kabelauskreuzung, Außenflügel mit V-Streben abgefangen.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung; abgestrebtes und nach vorn versetztes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starres Heckspornfahrwerk als freitragendes Einbeinfahrwerk mit Hochdruckreifen.

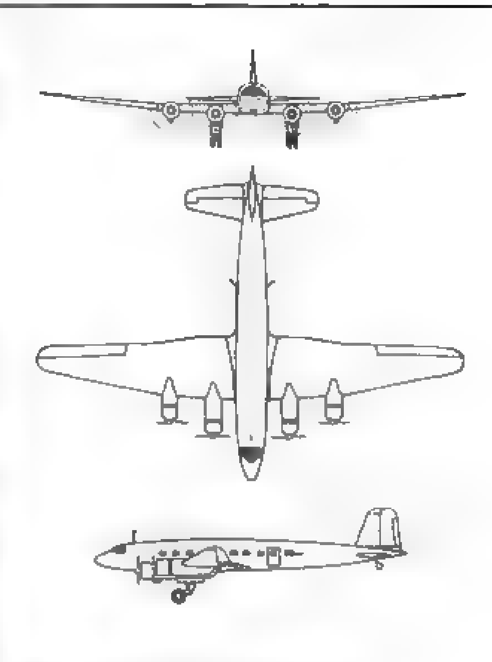
Focke-Wulf FW 56 „Stößer"
Übungsflugzeug

Focke-Wulf FW 200 „Condor"
Verkehrsflugzeug

Anfang 1936 begann der Konstrukteur Tank mit der Entwicklung eines für die damalige Zeit sehr modernen, viermotorigen Verkehrsflugzeugs, der FW 200 „Condor".

Der erste Prototyp flog erstmalig im Juli 1937. Einige Fernflüge, die die FAI als Weltrekorde anerkannte (August 1938 Berlin—New York und zurück, November 1938 Berlin—Hanoi und Berlin—Tokio), erregten in der Welt Aufsehen und führten zu Bestellungen aus Dänemark, Brasilien, Japan und Finnland. In Dänemark wurde die Maschine zuerst eingesetzt, und zwar die FW 200 „Dania" und „Jutlandia" (Juli und



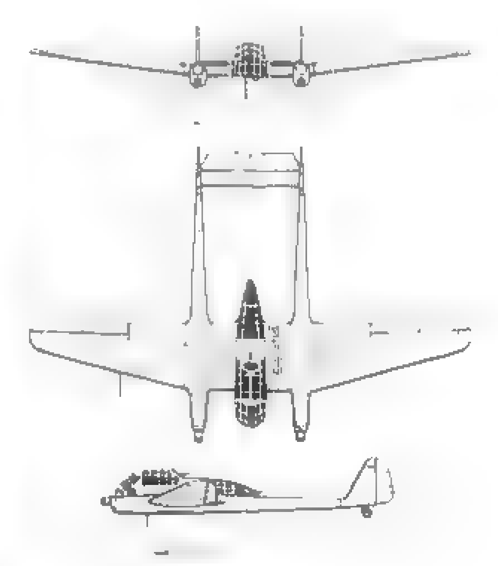


November 1938). Die Flugzeuge für Brasilien wurden auch noch ausgeliefert, die für Finnland und Japan bei Ausbruch des zweiten Weltkriegs für militärische Zwecke beschlagnahmt. Die zehn Maschinen der Lufthansa wurden zum großen Teil als Militärflugzeuge eingesetzt. Da die FW 200 „Condor" als Verkehrsflugzeug entworfen worden war, genügte sie dabei in Leistung und Festigkeit nicht allen Anforderungen.

Zwischen 1940 und 1944 bauten die Focke-Wulf-Werke insgesamt 262 als FW 200 (Serien C-1 bis C-8) bezeichnete Maschinen, die als Fernbomber verwendet werden sollten. Da sie sich dazu ungenügend eigneten, setzte man sie vorwiegend zur U-Boot-Unterstützung sowie zur Geleitzugbekämpfung, aber auch als Transportflugzeuge ein (z. B. nach Stalingrad, heute Wolgograd, wobei große Verluste auftraten). Hauptversion war die FW 200 C-4 als schweres Seekampfflugzeug, von der 1942 114 Maschinen vorhanden waren.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise
Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Metallbauweise; dreiteiliger Flügel mit zwei Holmen, Metallbeplankung bis zum Hinterholm, dahinter Stoffbespannung.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbares Heckradfahrwerk, Haupträder fahren in die inneren Triebwerksgondeln ein, Heckrad in den Rumpf



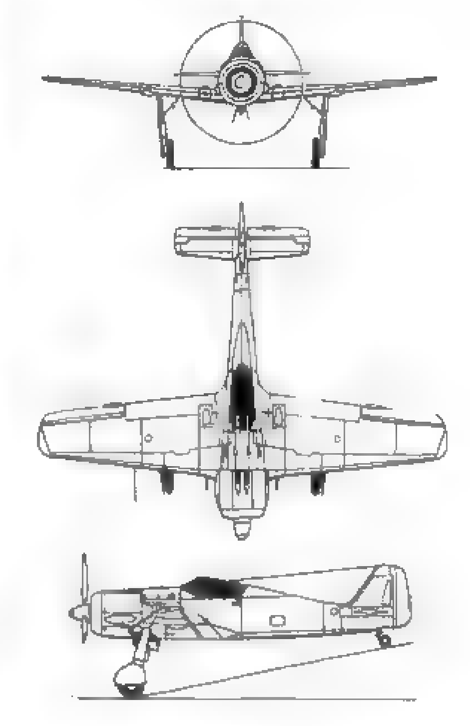


Focke-Wulf FW 189
Aufklärungsflugzeug

Dieses eigenartige Flugzeug, von den sowjetischen Soldaten als „Rahmen" bezeichnet, war ursprünglich als Mehrzweckmaschine mit schnell auswechselbarer Gondel zwischen den Rumpfen gedacht. Nach dem Projekt von 1937 sollte es als Schlachtflugzeug, Aufklärer, leichter Bomber und als Schulflugzeug dienen. Der 1938 erprobte erste Prototyp FW 189 V-1 war ein Schlachtflugzeug mit einer stark gepanzerten Gondel, die eine sehr kleine Stirnfläche aufwies, zwei Sitze hintereinander und im Heck einen Schützenstand hatte. Schnelligkeit und Wendigkeit ließen in Bodennähe jedoch zu wünschen übrig.
Dagegen war man mit den Leistungen des zweiten Prototyps zufrieden, der eine dreisitzige Vollsichtkanzel mit drei beweglichen 7,9-mm-MGs hatte. Fast unverändert ging diese Maschine in Serie, allerdings mit zwei beweglichen MGs — die beiden starren Waffen in den Tragflügelwurzeln blieben erhalten.
Die drei Versionen der A-Reihe (A-1 bis A-3) unterschieden sich nur geringfügig. Sie wurden als Aufklärer der Landstreitkräfte, zum Transport verwundeter, als Navigationstrainer und als Verbindungsmaschinen verwendet. Bis 1944 sind insgesamt 846 FW 189 gebaut worden.
Eine mit leistungsfähigeren Triebwerken versehene Ausführung hieß FW 189 F (je 423 kW), deren Bewaffnung ebenfalls verstärkt worden war. Die FW 189 G, mit der in 4500 m Höhe eine Geschwindigkeit von 435 km/h erreicht werden sollte, blieb dagegen Projekt.

Rumpf: Gondel auf dem Tragflügelmittelstück in Ganzmetall, stark verglast, zwei Leitwerkträger in Verlängerung der Motorgondeln in Ganzmetall
Tragwerk: Tiefdecker mit dreiteiligem, dreiholmigem Ganzmetallflügel, Außenteile trapezförmig; Vorder- und Hinterkanten abnehmbar; zweiteilige, stoffbespannte Querruder in Außenflügeln; elektrisch betätigte Spreizklappen zwischen Querruder und Leitwerkträger sowie unter Mittelflügel
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk; Ganzmetall-Seitenflossen; Ganzmetall-Höhenflosse; sämtliche Ruder aus Metall mit Stoffbespannung, mit Masseausgleich und elektrischen Trimmrudern, aerodynamisch ausgeglichen
Fahrwerk: einziehbar, auch Heckrad; alle Streben einfach bereift





Focke-Wulf FW 190
Jagdflugzeug

Die FW 190 gehörte zu den leistungsfähigsten Jagdflugzeugen des zweiten Weltkriegs. Bei der Projektierung untersuchte man zwei Auslegungen: eine mit flüssigkeitsgekühltem und eine mit luftgekühltem Triebwerk. Der Prototyp V-1 mit einem luftgekühlten 1140-kW-Triebwerk flog erstmalig am 1. Juni 1939. Ab der V-5 wurden 1250-kW-Triebwerke eingebaut. Diese Flugzeuge hatten eine kleinere Spannweite. Ende 1940 begann die Lieferung der Vorserie FW 190 A-0, die wieder die ursprüngliche, größere Spannweite hatte. Die Flugerprobung führte zu verschiedenen Verstärkungen und Verbesserungen. 1941 erschienen die ersten Serienflugzeuge FW 190 A, deren Feuerkraft sich aber bald als zu schwach erwies, weshalb man die beiden MGs in den Tragflügeln durch 2-cm-Kanonen ersetzte. Diese Maschine wurde als FW 190 A-2 bezeichnet.

Versionen:

FW 190 A-3: mit verbessertem Triebwerk und verbesserter Bewaffnung sowie stärkerer Panzerung des Pilotensitzes (Herbst 1941).

FW 190 A-4: mit Kraftstoffeinspritzung und Lader, so daß kurzzeitig eine Leistung von 1550 kW abgegeben werden konnte.

FW 190 A-4/R-6: mit Aufhängungen für Raketenbehälter unter den Tragflügeln.

FW 190 A-4/U-8: Langstreckenjagdbomber mit einer 500-kg-Bombe unter dem Rumpf und einem 300-l-Abwurftank je Tragflügel.

FW 190 A-5: mit verbesserter Triebwerkaufhängung; Vorläufer des Nachtjagdflugzeugs FW 190 A-5/U-2 (Sommer 1943)

FW 190 A-5/U-3: Jagdbomber mit einer 500-kg-Bombe und zwei 250-kg-Bomben.

FW 190 A-5/U-8: Langstreckenausführung mit Abwurftanks.

FW 190 A-5/U-11: Erdkampfflugzeug mit zwei 3-cm-Kanonen in den Tragflügeln (November 1943).

FW 190 A-5/U-15: Spezialausführung zum Torpedoabwurf.

FW 190 A-6: mit MG 151

FW 190 A-6/R-2: Jagdbomber.

FW 190 A-7: mit 13-mm-MG auf dem Rumpf und verstärktem Fahrwerk.

FW 190 A-8: mit vergrößertem Rumpftank (Ende 1943)

FW 190 A-8/R-1: mit vier 2-cm-Kanonen, paarweise unter den Tragflügeln.

FW 190 A-8/R-11: Allwetterjäger mit spezieller Funkausrüstung und Autopilot.

FW 190 A-8/U-1: zweisitziger Trainer.

FW 190 D: mit flüssigkeitsgekühltem Zwölfzylinder-Triebwerk.

FW 190 F: Erdkampfausführung mit verbesserter Cockpitverglasung und Panzerung sowie verstärktem Fahrwerk.

FW 190 G: Sturzkampfflugzeug, eine schwere Bombe bis zu 1800 kg.

Insgesamt wurden 19999 FW 190 gebaut, davon 13365 Jäger oder Nachtjäger und 6634 Jagdbomber.

Eine Weiterentwicklung war die Ta 152 mit flüssigkeitsgekühltem Reihenmotor, von der 67 Maschinen gebaut wurden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Cockpit nach hinten aufschiebbar; Sitz gepanzert; unter dem Cockpit gepanzerter Kraftstofftank.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme; Flügel einteilig mit einem durch den Rumpf geführten vorderen Holm; Ganzmetall-Spreiz-Landeklappen elektrisch betätigt; Querruder in Metallbauweise mit Stoff bespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen in Ganzmetallbauweise, Ruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbares, elektrisch betätigtes Fahrwerk, Spornrad teilweise einziehbar.

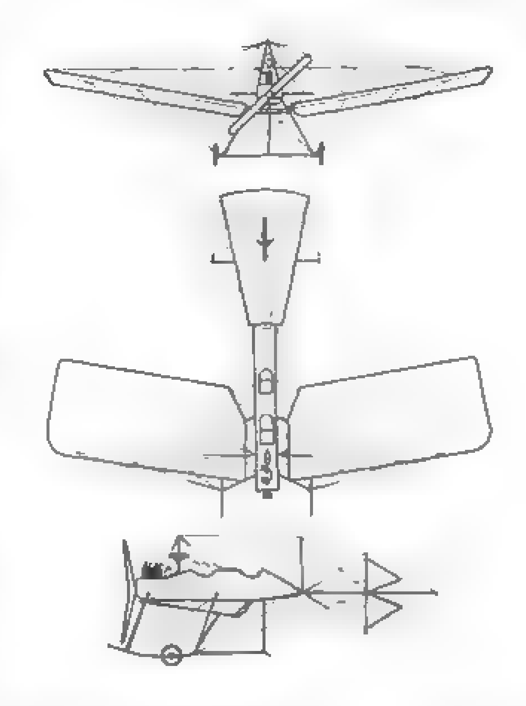


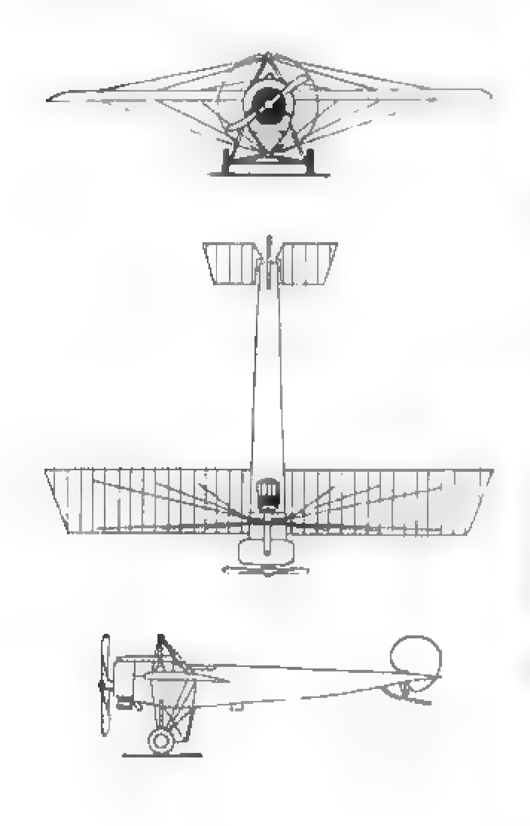
Fokker A-1912 „Spinne"
Schul- und Militärflugzeug

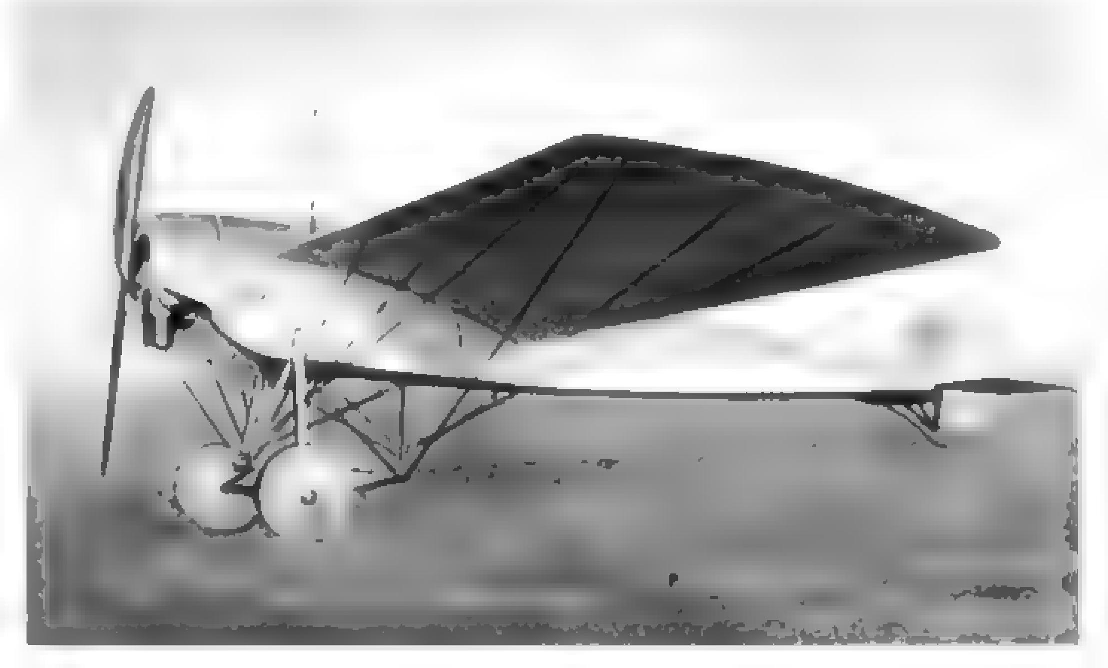
Die Firma Goedecker in Mainz brachte 1911 ein neues Flugzeug mit Holmen aus Stahlrohr und einer nur einseitigen Segeltuchbespannung heraus. Fok-

ker bestellte bei dieser Firma ein Flugzeug nach seinen Ideen, das mit einem 37-kW-Motor ausgerüstet war. Im August 1911 bestellte Fokker bei Goedecker sein drittes Flugzeug, das er „Spinne" nannte.
Ab Anfang 1912 baute Fokker in Berlin-Johannisthal rund 25 Flugzeuge dieses Typs. Die Einzelteile dazu lieferte Goedecker. Im Juni 1912 erhielt Fokker vom preußischen Kriegsministerium den Auftrag über eine „Spinne" mit einem 74-kW-Motor und 1913 über zwei weitere Flugzeuge. Diese Maschinen wurden als M-1 (M = Militär) bezeichnet.
Die „Spinne" erwies sich als nicht so stabil und nicht so leicht zu fliegen wie die „Taube". Sie wurde als unbewaffnetes Aufklärungsflugzeug und bis Ende 1914 als Schulflugzeug verwendet.

Rumpf. Holzbauweise; Sitze mit Blech verkleidet, zwei Holme.
Tragwerk. Tiefdecker mit zwei Holmen aus Stahlrohr, stoffbespannt; Flügelverwindung, starke V-Stellung und Flügelpfeilung; nur eine Seite stoffbespannt, Vorderholm an der Flügelnase, Verspannung durch Stahlkabel.
Leitwerk. Normalbauweise, Bambusrohr mit Stoffbespannung; Höhensteuerung durch Verwindung der Höhensteuerfläche; zwei dreieckige Seitenflossen über und unter dem Höhensteuer.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse, zwei Rädern und zwei Kufen; Hecksporn; Gummidämpfung, Militärausführung mit zwei Zwillingsrädern; Drahtverspannung.





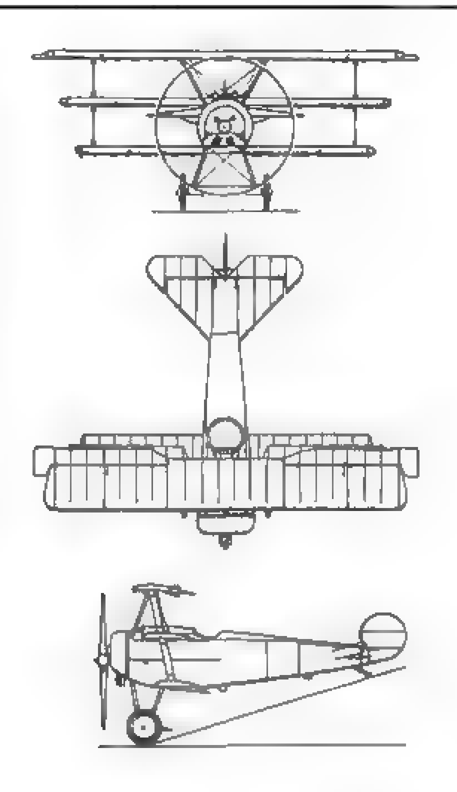


Fokker M-5
Übungs- und Militärflugzeug

Fokker hatte mit seinen Flugzeugen M-1 („Spinne"), M-2, M-3 und M-4 wenig Erfolg. Bevor er an die Konstruktion eines weiteren Flugzeugs ging, kaufte er eine französische „Morane-Saulnier", die beschädigt worden war, und baute sie wieder auf. Aufgrund seiner dabei gewonnenen Erkenntnisse schuf er den leichten Eindecker M-5. Von der „Morane-Saulnier" unterschied sich dieser vor allem durch die Stahlrohrbauweise des Rumpfes, das Fahrwerk und den Motoreinbau.
Zu Beginn des ersten Weltkrieges wurden die Fokker-Eindecker als unbewaffnete Beobachtungsflugzeuge eingesetzt. Ab 1915 wurden sie mit einem MG bewaffnet, das von den Nocken des Motors betätigt wurde. Die Geschosse verließen nur dann den Lauf, wenn sich die Propellerblätter nicht im Schußfeld befanden.
Versionen.
M-5 K: Version der M-5 mit kurzen, nur zweimal abgefangenen Tragflügeln und mit MG.
M-5 L: erste, zweisitzige Ausführung mit durch Stahlkabel dreimal abgefangenen Tragflügeln.
M-8: Ausführung der M-5 L als Artilleriebeobachtungsflugzeug mit einem 74-kW-Triebwerk.
M-14 (E-II): mit 74-kW-Triebwerk.
M-14 (E-III): mit größerer Spannweite und verbessertem Motor.
M-15 (E-IV): vergrößerte Version mit 118-kW-Triebwerk und zwei bis drei MGs.

Rumpf: geschweißte Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, vier Holme, vorn mit Diagonalverstrebungen, hinten mit Draht ausgekreuzt.
Tragwerk. Schulterdecker, an Spanntürmen über und unter dem Rumpf mit Stahlkabel abgefangen; zwei Holme, Stoffbespannung, Flügelverwindung.
Leitwerk. Normalbauweise; ungedämpfte Ruder.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse, Hecksporn.



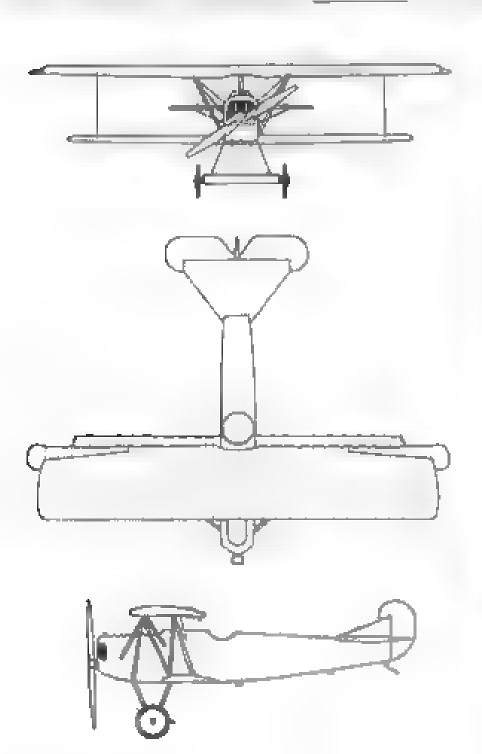


Fokker Dr. 1
Jagdflugzeug

Als die Entente-Mächte im Frühjahr 1917 die Sopwith „Triplane" einsetzten, beschäftigten sich in Deutschland und Österreich nicht weniger als 14 Flugzeugwerke mit der Entwicklung von Dreideckern. Als Vorteil versprach man sich vom Dreidecker eine gute Wendigkeit, weil die Flugel trotz der großen Fläche eine geringe Spannweite aufwiesen.
Der Konstrukteur Platz entwickelte bei Fokker den verspannungslosen, freitragenden Dreidecker V-3. Trotz der dicken Flugel ergaben sich starke Flugelvibrationen, so daß die V-4 einen Stiel erhielt. Dieses Flugzeug war sodann die Basis fur die Serienflugzeuge, die ab Sommer 1917 unter der Werkbezeichnung F 1 geliefert wurden. Die militärische Typenbezeichnung lautete spater Dr. 1.
Obwohl der Dreidecker nicht schneller war als die anderen Jagdflugzeuge, war er jedoch wegen seiner kurzen Tragflächen außerordentlich wendig und sehr steigfähig. Verschiedene Flugelbrüche machten den Dreidecker erst nach Beseitigung ihrer Ursachen, nämlich ab November 1917, voll einsatzfahig. Die Produktion wurde aber schon im Mai 1918 eingestellt. Bis dahin hatten die Fokker-Werke 321 Dr. 1 geliefert.
Im Deutschen Museum Munchen (BRD) steht heute eine Dr. 1, die von der darauf spezialisierten Firma Williams in Augsburg nachgebaut wurde. Als Originalteile wurden Instrumente, Triebwerk, Luftschraube und Reifen verwendet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, offenes Cockpit.

Tragwerk: verspannungsloser, einstieliger, gestaffelter Dreidecker, Oberflugel großer als Mittelflugel, dieser großer als Unterflugel, dicke Flugel, in jedem Flugel ein Holmkasten, bestehend aus zwei Kastenholmen, die oben und unten durch Sperrholz verbunden wurden, Flugelnase sperrholzbeplankt; sonst Stoffbespannung, Querruder nur an den oberen Flachen.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres, verspanntes Fahrwerk mit durchgehender Achse, Achse tragflugelartig verkleidet, Gummidampfung, Hecksporn.



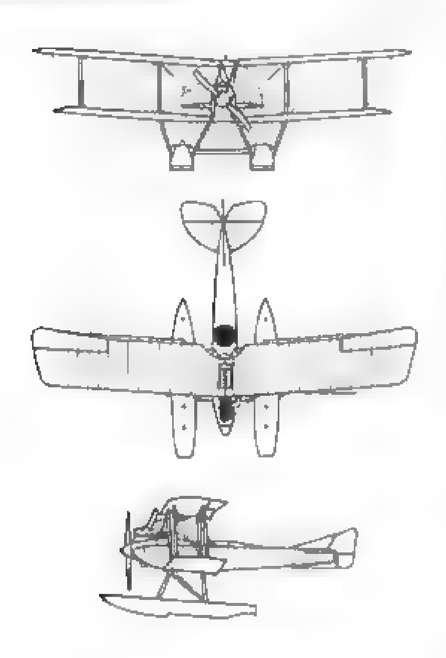


Fokker D VII
Jagdflugzeug

Da die Dr. 1 den alliierten Luftstreitkraften im ersten Weltkrieg nicht gewachsen war, wurde ein Wettbewerb zur Entwicklung neuer Jagdflugzeuge ausgeschrieben. Fokker beteiligte sich an diesem Wettbewerb mit mehreren Flugzeugen, darunter dem von Platz konstruierten Prototyp V-11, der das Vergleichsfliegen gewann. Dieses Flugzeug ging unter der Bezeichnung D VII in die Produktion. Da Fokker die geforderten Stuckzahlen allein nicht liefern konnte, wurden andere Werke mit der Lizenzproduktion beauftragt, darunter auch Fokkers größter Konkurrent Albatros.
Die Steigleistung und die Geschwindigkeit der D VII waren im Vergleich zu anderen Flugzeugen durchaus nicht uberragend. Wenn die Maschine trotzdem zu einem gefurchteten Jagdflugzeug wurde, so des-

halb, weil sie außerordentlich wendig und auch in großen Höhen zu beherrschen war.
Das Flugzeug wurde von anderen deutschen Flugzeugwerken kopiert, so als LFG „Roland" D XV. Als Weiterentwicklung der D VII entstanden im Sommer 1918 bei Fokker die V-33, V-36 und V-38. Rund 70 Maschinen vom Typ V-38 wurden gebaut, von denen zahlreiche nach Kriegsende in die Niederlande gebracht wurden. Bis November 1918 wurden insgesamt 775 D VII gefertigt.
Nach dem Krieg wurde die Maschine in den Niederlanden weitergebaut und vor allem in die Kolonien ausgeführt. Die USA kauften 142 Maschinen. In Polen flogen von 1918 bis 1927 etwa 20 D VII. Deutschland bezog 1923 in den Niederlanden 50 D XII (verbesserte D VII) und verkaufte sie an Rumänien weiter. Einige D VII befanden sich 1919 im Bestand der Roten Armee in Ungarn. Auch die Schweiz benutzte mehrere Maschinen vom Typ D VII bis in die 20er Jahre.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Stoffbespannung; am Motor mit Blech beplankt; gewölbte Oberseite hinter dem Pilotensitz aus Sperrholz.
Tragwerk: Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, dickes Profil mit zwei Holmen; Oberflügel auf Stahlrohrbaldachin und mit Stahlrohren verstrebt, Ober- und Unterflügel durch N-Stiel auf jeder Seite verbunden.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Heckspornfahrwerk, Räder mit fester, ungeteilter Achse, Achse tragflügelartig verkleidet.

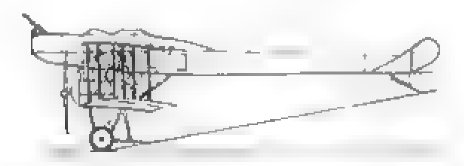


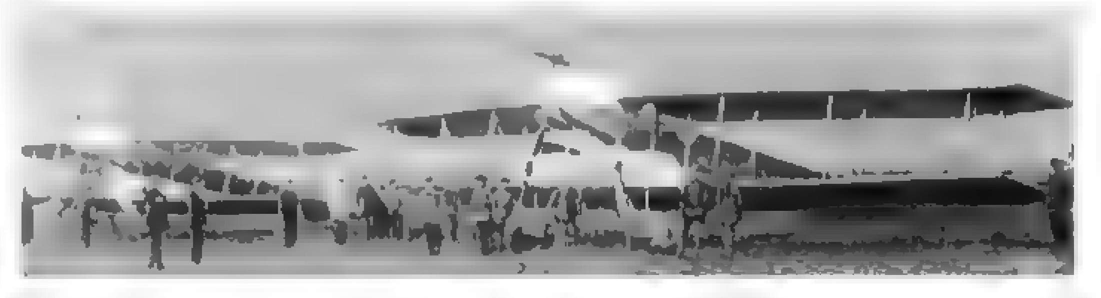


Friedrichshafen FF-33/FF-49 c
Aufklärungsflugzeuge

Die FF-33 (Skizze) wurde in zahlreichen Versionen gebaut. Die ersten Ausführungen erschienen 1914. Es waren dreistielige, verspannte Doppeldecker als unbewaffnete Aufklärungsflugzeuge, die einige leichte Bomben mitnehmen konnten. Bei diesen Ausführungen saß der Pilot hinten und der Beobachter vorn. In der späteren Ausführung FF-33 b saß der Pilot vorn, und der Beobachter hatte hinten ein bewegliches MG. Weitere Versionen erhielten statt der Bewaffnung eine Sende- und Empfangsausrüstung (FF-33 e). Dieser Typ wurde unter Begleitschutz bewaffneter Maschinen eingesetzt. Verschiedene Ausführungen hatten Doppelsteuer und dienten als Schulflugzeuge. Von der Version FF-33 f ab waren die Flugzeuge kleiner und als zweistielige, verspannte Doppeldecker ausgeführt. Sie waren somit wendiger. Spätere Versionen erhielten zusätzlich ein starres MG für den Piloten.
Das Flugzeug wurde in über 500 Exemplaren gebaut und bis zum Ende des ersten Weltkriegs eingesetzt. Die ab September 1916 in 135 Exemplaren gebaute Weiterentwicklung wurde als FF-331 bezeichnet.
Ab Mai 1917 wurde die FF-49 c (Foto) als Weiterentwicklung der FF-33 j ausgeliefert. Zur Verbesserung der Flugleistungen erhielt sie ein stärkeres Triebwerk und eine verstärkte Zelle. So entstand ein außerordentlich robustes Flugzeug, das auch auf offener See starten und wassern konnte, beispielsweise um notgelandete Besatzungen zu retten. Es hob auch mit der doppelten Last sicher vom Wasser ab. Der hintere Beobachtersitz verfügte über ein bewegliches MG. Außerdem war ein Funkgerät vorhanden. Von der FF-49 c wurden 235 Maschinen im Stammwerk sowie bei anderen Flugzeugwerken gebaut.
Die Version FF-49 b war ein Bombenflugzeug, bei dem der Pilot hinten saß. Von dieser Version verließen 25 Maschinen die Werkhallen.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung und rechteckigem Querschnitt, nach hinten in eine vertikale Schneide auslaufend; Oberseite abgerundet.
Tragwerk: zweistieliger (FF-49 c, dreistieliger), verspannter Doppeldecker in Holzbauweise; zwei Holme und Rippen, Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenruder geteilt; Seitenruder nach unten verlängert, Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; unter dem Rumpf eine Seitenflosse.
Schwimmwerk: zwei Schwimmer mit je zwei Stufen.

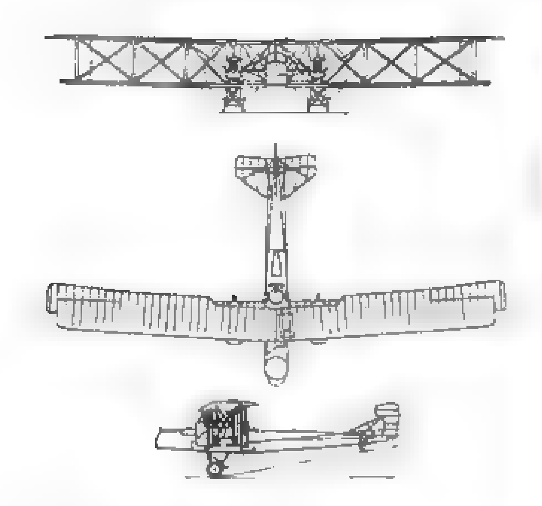




Gotha G I
Aufklärungsflugzeug

Die Ausschreibung vom März 1914 zur Entwicklung eines bewaffneten, zweimotorigen Doppeldeckers für drei Mann Besatzung und 6 h Flugdauer veranlaßte Ursinus zu dem Projekt eines zweimotorigen Wasserflugzeugs. Dabei ließ er die Idee, den Rumpf mit dem Oberflügel zu verbinden, patentieren. Eine solche Ausführung gab dem Bordschützen vorn ein ungehindertes Schußfeld und ermöglichte zugleich, die Triebwerke auf dem Unterflügel so dicht beieinander anzuordnen, daß sich die Schraubenkreise fast berührten. Das Aneinanderrücken der Triebwerke sollte den asymmetrischen Zug bei Ausfall eines Triebwerks vermindern. Der Nachteil dieser Ausführung lag in der Gefährdung des Bordschützen bei Kopfständen und Überschlägen.
Die Inspektion der Fliegertruppen beauftragte im Frühjahr 1915 die Gothaer Waggonfabrik mit dem Serienbau. Die Fabrik übernahm im März 1915 die Lizenz von Ursinus und beschloß gleichzeitig, sich nur noch mit Landgroßflugzeugen zu beschäftigen. Die erste G I war am 27. Juli 1915 fertiggestellt. Die Lieferungen begannen unmittelbar darauf.
Das Originalprojekt von Ursinus wurde unter der Bezeichnung UWD (Ursinus-Wasser-Doppeldecker) von der Marine im April 1915 in Auftrag gegeben und im Januar 1916 geliefert.

Rumpf: Gitterrumpf in Holzbauweise, vorn mit Aluminium beplankt, Besatzungsräume gepanzert, Pilot im hinteren Sitz; dreiteiliger Rumpf zum Verladen auf Eisenbahnwagen; Mittelrumpfteil mit Flächenmittelstück und Triebwerkanlage zusammengebaut.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker; zwei Motoren auf dem Unterflügel durch Panzerung geschützt, Flügel mit zwei Holmen in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise mit zwei Seitenleitwerken.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit zwei Rädern unter jeder Triebwerkgondel; Hecksporn.

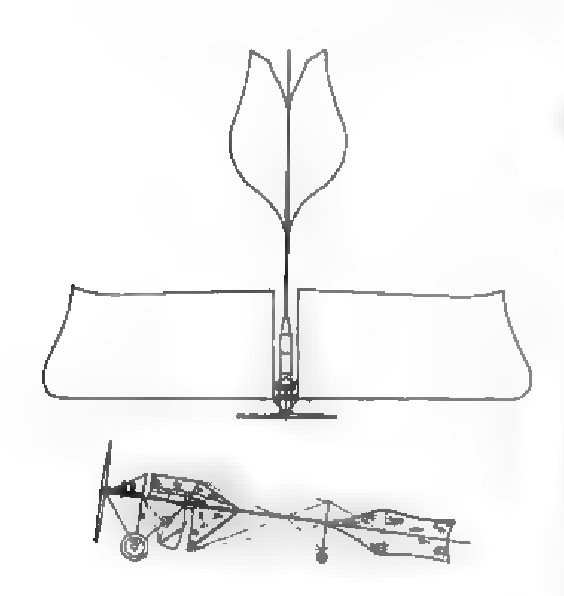


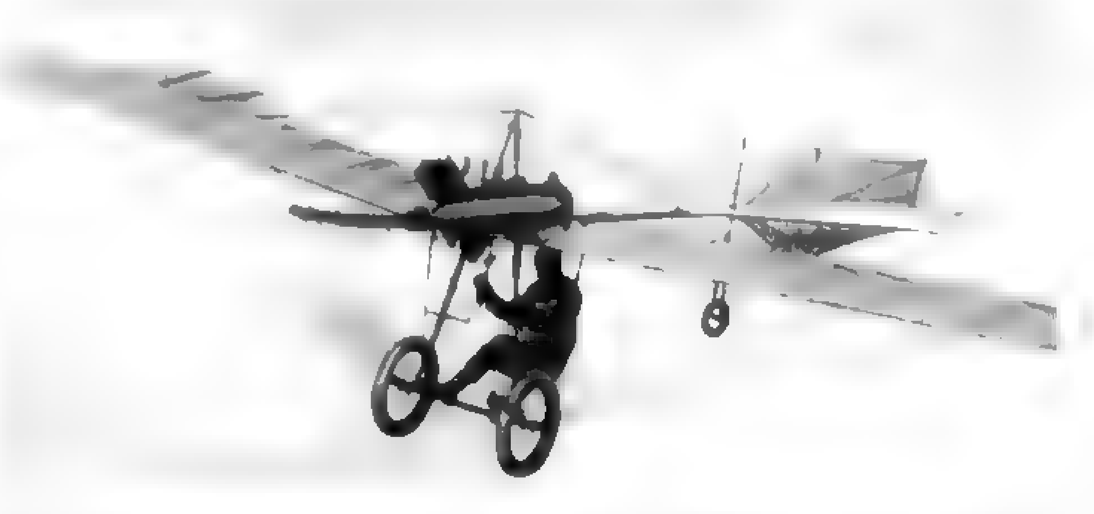


Gotha G V
Bombenflugzeug

Nach den Erfahrungen mit den seit 1915 gebauten Großflugzeugen G I bis G IV schuf die Gothaer Waggonfabrik im Auftrag der Inspektion der Fliegertruppen ab November 1916 die G V. Bei dieser Maschine befanden sich die Triebwerke in stromlinienförmigen Gondeln zwischen den Tragflügeln. Die früher in den Gondeln untergebrachten Kraftstofftanks kamen in den Rumpf. Bei Bruchlandungen hatte es früher oft Tankbeschädigungen gegeben, so daß der Kraftstoff an den heißen Triebwerken in Brand geriet. Außerdem versuchte man, die Zelle im Vergleich zur G IV zu verstärken und zugleich leichter zu bauen.
Die ersten G V wurden im August 1917 geliefert.
Die Absicht, mit diesen Flugzeugen Tagesangriffe auf England zu fliegen, konnte jedoch nicht verwirklicht werden. Es gab Materialschwierigkeiten; die zusätzliche Ausrüstung, die Zusatztanks und die stärkere Zelle erhöhten die Flugmasse; die schlechte Ölqualität verminderte die Motorleistung. Als Folge dessen wurde die Angriffshöhe geringer.
Als einige Flugzeuge bei Nachtlandungen beschädigt wurden, rüstete man mehrere mit einem Stoßfahrgestell aus, das entweder aus zwei zusätzlichen Rädern unter dem Rumpfbug oder aus zusätzlichen Rädern vor jedem Fahrwerkteil bestand.
Die Version G V b hatte ein Kastenleitwerk mit zwei Seitenleitwerken und doppeltem Höhenleitwerk.
Insgesamt wurden in Gotha rund 180 G-Typen (G I bis G VIII) gebaut. Polen verwendete bis 1920 vier G IV und G V.

Rumpf: Holzbauweise mit durchgehenden Längsholmen und Sperrholzbeplankung; Drahtauskreuzung; Schießtunnel für den hinteren MG-Stand.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Oberflügel zwei-, Unterflügel fünfteilig; Triebwerke zwischen den Flügeln.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: unter jedem Triebwerk ein starres Fahrwerk mit zwei Rädern und durchgehender Achse, abgestrebt und verspannt; Hecksporn und Spornschuh aus Stahl.





Grade Eindecker

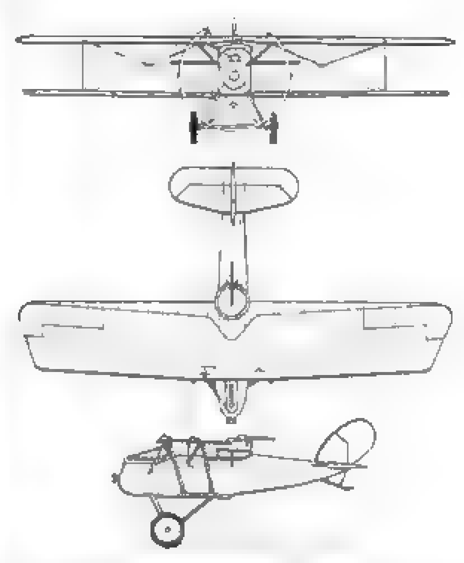
Grade gehört zu den hervorragendsten Pionieren des deutschen Motorflugs. Am 28. Oktober 1908 unternahm er mit seinem Dreidecker in Magdeburg die ersten Flüge. Im Sommer 1909 baute er in Magdeburg seinen Eindecker, mit dem er die Flugerprobung im August 1909 in Bork aufnahm. Mit diesem Flugzeug wollte Grade den „Lanz-Preis der Lüfte" gewinnen. Bei dem ersten Versuch am 25. September 1909 in Bork zersplitterte der Propeller in 30 m Höhe, und das Flugzeug stürzte in ein Kiefernwäldchen. Nach der Reparatur gelangen Grade im Oktober des gleichen Jahres Flüge bis zu 13 min 10 s. Für den Lanz-Preis wurde eine Achterschleife von etwa 2,5 km um zwei Wendepunkte verlangt. Am 30. November 1909 gelang Grade dieser Flug in Johannisthal, und er gewann den Preis.
Im Kulturhistorischen Museum Magdeburg ist ein restaurierter Grade-Eindecker zu sehen.

Rumpf: offenes Stahlrohrgerüst mit Drahtverspannung, am Ende Bambusstange als Leitwerkträger, durch Spanndrähte verstärkt; durch Spiralfedern abgefederte Hängesitze.
Tragwerk: verspannter Hochdecker mit drei Längsträgern aus Bambus, in der Nähe des Rumpfes von Stahlrohren gefaßt und mit dem Rumpfrahmen autogen verschweißt; Bambusrippen mit aufgenähter Stoffbespannung, dazwischen Holzrippen zur Profilgestaltung; äußere hintere Tragflügelenden zur Quersteuerung verwindbar.
Leitwerk: Kielflossen hinter dem Piloten über der Mittelachse zur Stabilitätserhöhung, ebenso an der Schwanzzelle, dazwischen Leitwerk aus Bambus in Normalbauweise, keine Ruder; Leitwerkteile durch Steuerdrähte verwindbar.
Fahrwerk: Stahlrohr mit zwei gummibereiften Rädern, ungefedert, durch dreieckige Stahlrohrkonstruktion mit dem Rumpf verbunden; Schleifbremsen an beiden Rädern; kleines Heckrad im Bambusrahmen.

Halberstadt CL IV
Jagdflugzeug

Im Jahre 1917 setzte die deutsche Fliegertruppe erstmals CL-Flugzeuge ein. Das waren leichte zweisitzige Doppeldecker, die auch als Jagdzweisitzer, Schutzflugzeug und Schlachtflugzeug bezeichnet wurden.
Eines der ersten CL-Flugzeuge war die CL II, die ab 6. September 1917 in der Schlacht an der Somme und im November des gleichen Jahres in der Schlacht um Cambrai eingesetzt wurde. Aufgrund der Erfahrungen mit diesem in 779 Exemplaren gebauten Typ entwickelten die Halberstädter Flugzeugwerke das Muster C IV, von dem bis Kriegsende

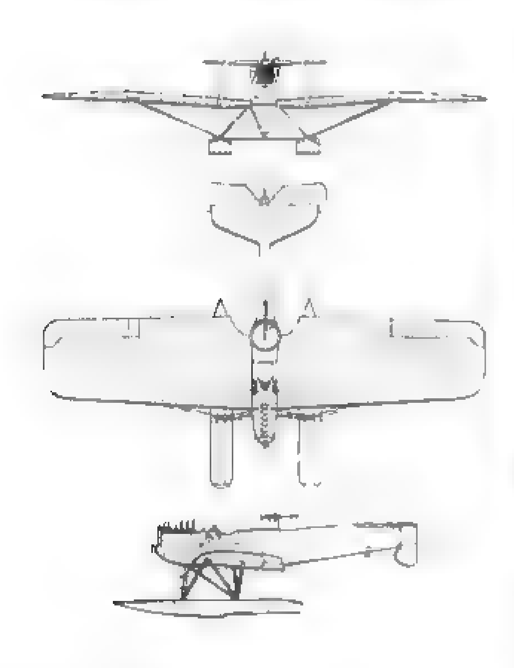




etwa 380 Exemplare gebaut wurden. Bewaffnet war diese Maschine mit zwei synchronisierten, fest auf dem Rumpf eingebauten 7,9-mm-MGs sowie einer beweglichen Waffe gleichen Kalibers im Drehkranz des hinten sitzenden Beobachters.
Konstruiert wurde die Maschine von Theiß, der auch die CL II geschaffen hatte. Während die CL II bei den BFW-Werken in Lizenz gebaut worden war, übernahm LFG „Roland" die Herstellung der CL IV. Im Vergleich zur CL II hatte Theiß bei der CL IV die Abmessungen geringfügig geändert, eine andere Motorverkleidung angebracht, die Luftschraubennabe unverkleidet gelassen und das Fahrgestell vorn und hinten querverspannt. Ansonsten glichen sich beide Muster weitgehend.

Rumpf: Holzbauweise, vier Gurte und Spante; Boden und Seiten flach, Rücken gewölbt, beide Sitze im Cockpit, Flugzeugführer vorn, Rumpfnase nur im Bereich des Motors mit Aluminiumblech verkleidet; sonst stoffbespannt; nicht gepanzert

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; oberer Flügel mit rechteckigem Mittelstück und Ausschnitt an der Hinterkante; Außenflügel leicht pfeilförmig, Holzbauweise und Stoffbespannung, Unterflügel zweiteilig, gerade, mit geringerer Spannweite und Tiefe; Aufbau wie Oberflügel; ausgeglichenes Querruder nur oben.
Leitwerk: unverstrebte Holzbauweise der Seiten- und Höhenflosse; durchgehendes, unausgeglichenes Höhenruder
Fahrwerk: durchgehende Achse; Holzsporn; beide mit Schraubenfedern



Hansa-Brandenburg W. 29 Seekampfflugzeug

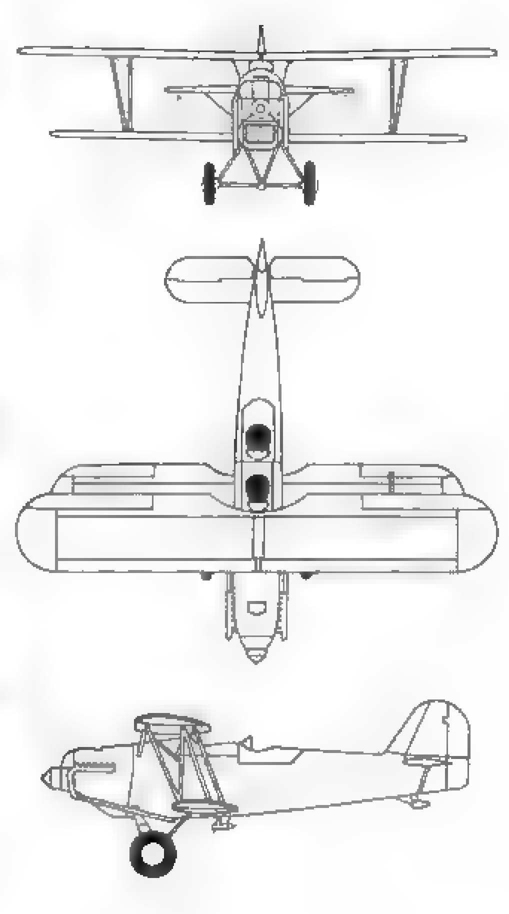
Im Jahre 1915 schuf Heinkel als Chefkonstrukteur der Brandenburgischen Flugzeugwerke in Briest den Seeaufklärer NW als erstes Militärflugzeug dieser Firma. Die daraus abgeleitete Version LW war leichter und mit einem MG bewaffnet. Sie galt als das Ausgangsmuster der bis 1918 gebauten Aufklärungs-, Torpedo- und Jagdflugzeuge von Hansa-Brandenburg.
Das erfolgreichste Muster war dabei der in 136 Exemplaren gebaute Seekampf-Doppeldecker W. 12. Diese Maschine stieß wegen ihrer extremen Leichtbauweise zunächst auf die Ablehnung der Militärs, sie konnte sich aufgrund ihrer für damalige Vorstellungen hohen Geschwindigkeit und Steigleistung sowie ihrer starken Bewaffnung (zwei starre MGs nach vorn durch den Luftschraubenkreis feuernd, ein bewegliches MG nach hinten) schließlich aber doch durchsetzen. Als Doppeldecker war die W. 12 Anfang 1918 jedoch nicht mehr schnell und steigfähig genug.
Obwohl die Marine weiterhin Doppeldecker forderte, wurde in Briest ein Eindecker entwickelt, der im Prinzip eine W. 12 ohne oberen Tragflügel darstellte: Rumpf, Schwimmer und Leitwerk blieben erhalten, der Spannturm entfiel. Dafür vergrößerte man die Fläche des unteren Flügels. Als Antrieb diente ein relativ schwacher Daimler-Benz-Motor mit einer Leistung von 118 kW oder der etwas stärkere Bz. IIIa mit 136 kW. Der Stirnkühler lag in der Rumpfspitze vor dem Motor. Die hölzerne Zugschraube hatte zwei Flügel. Auch die Bewaffnung blieb wie bei der W. 12.
Insgesamt sind 40 Flugzeuge des Typs W. 29 gebaut worden. Bei der Marine hießen sie CHFT.



Das bei der W. 12/W. 29 angewendete Rumpfschema behielt Heinkel auch nach dem ersten Weltkrieg bei. So war die später in Schweden nachgebaute S 1 (als Typ 32) praktisch eine weiterentwickelte W 29.

Rumpf: gewölbter Rücken, Boden und Seiten flach, Spante aus dickem Sperrholz; Beplankung aus Sperrholz; Sitze hintereinander; Flugzeugführer vorn.
Tragwerk: verstrebter Tiefdecker; zweiteiliger Trapezflügel am Rumpfuntergurt angeschlossen und von den äußeren Schwimmerstreben unterstützt; Hinterkante der Flügelwurzel mit rundem Ausschnitt; Rippen aus Sperrholz; Nasen- und Endleiste aus Holz; Stoffbespannung
Leitwerk: Seitenflosse mit unten überstehender Ausgleichsfläche, Stahlrohrgerüst mit Stoffbespannung; freitragende Höhenflosse aus Holz mit Stoffbespannung; Höhenruder geteilt mit außen überstehenden Ausgleichsflächen.
Schwimmwerk: zwei einstufige Schwimmer; Seiten und Boden flach; Decke leicht gewölbt; alles aus Holz oder Sperrholz; Streben aus Rundstahlrohr mit Sperrholzverkleidung





Heinkel He 45
Aufklärungsflugzeug

Im Jahre 1931 entwickelte Heinkel einen Doppeldekker als Nahaufklärer und leichtes Bombenflugzeug. Dieses Flugzeug wurde ab 1933 in Serie gebaut und von der Gothaer Waggonfabrik, den Bayrischen Flugzeugwerken und Focke-Wulf in Lizenz hergestellt.
Der erste Prototyp He 45a hatte noch einen 440-kW-Motor. Der zweite Prototyp He 45b unterschied sich vom ersten nur durch die Vierblattluftschraube statt der Zweiblattluftschraube. Der dritte Prototyp erhielt ein starr im Rumpf nach vorn eingebautes MG 17 und ein bewegliches MG 15 im Drehkranz für den Beobachter. Alle Flugzeuge hatten Querruder in der oberen und unteren Tragfläche. In der Serie (He 45c, abgeleitet von der He 45a) wurden Querruder nur im oberen Tragflügel angebracht, versuchsweise baute man bei einigen Mustern im unteren Flügel Landeklappen ein.
Da der hochgelegene Abgasstutzen Vergiftungserscheinungen bei der Besatzung verursachte, erhielt die Serie ein langes Abgasrohr zur Rumpfunterseite. Probeweise wurden einige Flugzeuge mit einem 645-kW-Triebwerk ausgerüstet.
Speziell für den Export wurde die der He 45 sehr ähnliche He 61 gebaut und in einer kleinen Serie an Chinas Luftwaffe geliefert.

Rumpf: Stahlrohrgerüst mit Formspants und Stoffbespannung; Oberteil an den Sitzen mit Leichtmetall beplankt; zwei offene Sitze hintereinander.

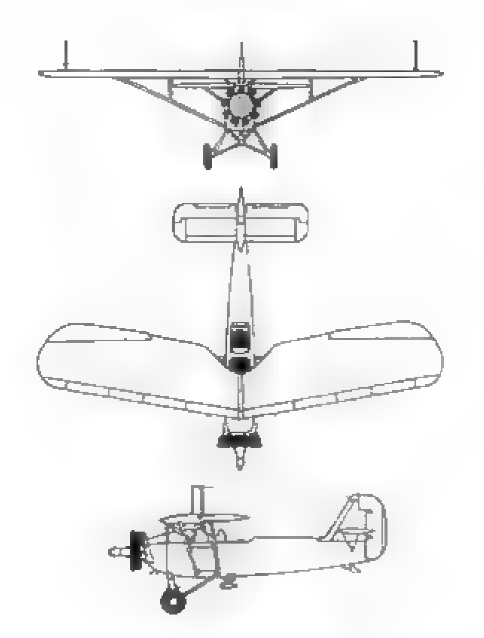
Tragwerk: einstieliger (N-Stiele), verspannter Doppeldekker; Holzbauweise; zwei Holme; Tragflügel gestaffelt. Stoffbespannung; Querruder in der oberen Fläche.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn; Hochdruckbereifung.

Heinkel He 46
Aufklärungsflugzeug



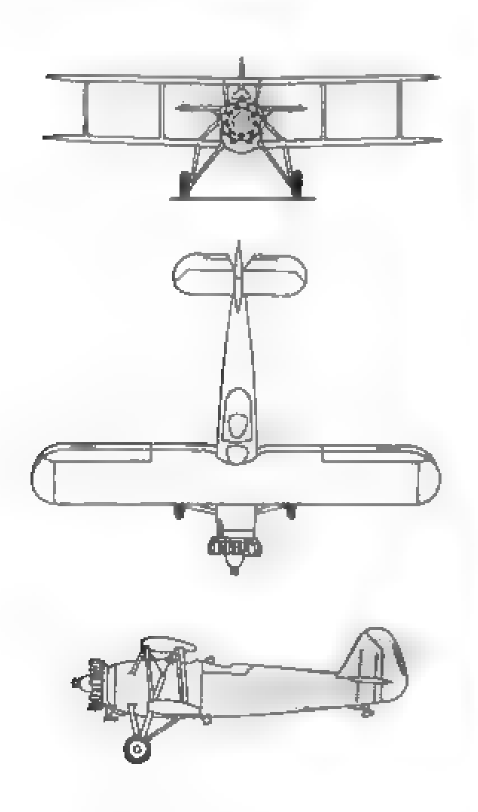
Die He 46 entstand fast gleichzeitig mit der He 45. Das Flugzeug war als Artilleriebeobachter gedacht und deshalb leichter gehalten. Den Prototyp He 46a hatte man noch als Doppeldecker ausgeführt, wobei die obere Fläche pfeilförmig und die untere be-

deutend kurzer war. Für die leichte Zelle genügte ein 330-kW-Motor. Die beim Erstflug (1931) verwendete Zweiblattluftschraube wurde später durch eine Vierblattluftschraube ersetzt.
Die Doppeldecker-Bauart war damals für Militärflugzeuge üblich, jedoch zeigte sich bald, daß die untere Tragfläche bei der Aufklärung die Sicht schräg nach vorn nahm. Aus diesem Grunde wurde aus dem Doppeldecker in 14 Tagen ein Hochdecker (He 46 b, mit stärkerem Triebwerk), wobei die Spannweite von 11,50 m auf 14,0 m vergrößert wurde. Die Leermasse der He 46 konnte trotzdem verringert werden.
Die obere Fläche war weit vorgesetzt über einen Spannbock mit dem Rumpf verbunden.
Der zweite Prototyp machte Anfang 1932 den Erstflug. Der dritte Prototyp erhielt einen 440-kW-Motor, eine Funkausrüstung sowie Bewaffnung. Eine Maschine dieses Typs erprobte man ohne Funkausrüstung und Bewaffnung als Ausgangsmuster der d-Serie. Die Flugzeuge der f-Serie schließlich wurden ohne Bewaffnung zur Ausbildung für Aufklärungsaufgaben gebaut.



Da keine besseren Aufklärer zur Verfügung standen, benutzte man die in Serie gebaute He 46 c zur Nahaufklärung. Ungarn erhielt 36 He 46 E Un. Mehrere Versionen (He 46 d bis f) wurden für Versuchszwecke gebaut.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit zwei Streben auf jeder Seite; Holzbauweise; zwei Holme; Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Duraluminium mit Stoffbespannung; Höhenleitwerk etwas nach oben versetzt mit V-Strebe.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse und Hecksporn, Hochdruckreifen.







Heinkel He 50
Sturzkampf- und Aufklärungsflugzeug

Anfang der dreißiger Jahre erregten Flugzeuge Aufsehen, die in den USA vor allem von Curtiss entwickelt wurden und die die Bombenlast im Sturzflug abwarfen. Dadurch verringerte sich der große Streubereich beim Bombenabwurf.

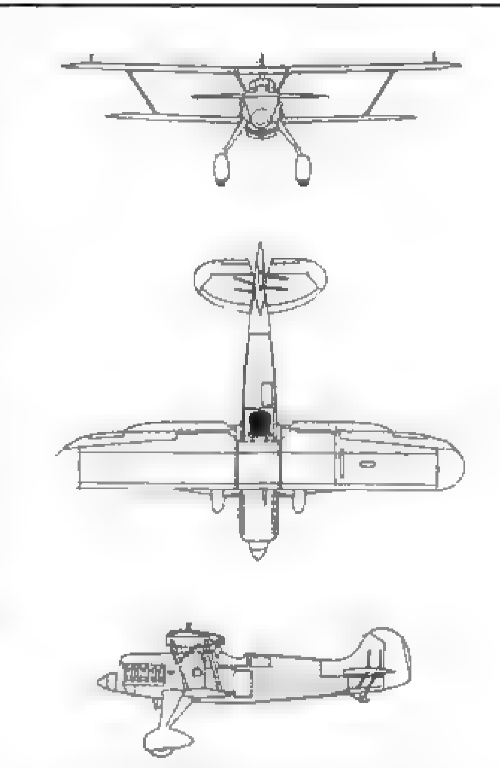
Die japanische Marine beauftragte Heinkel mit der Entwicklung eines Doppeldeckers für 250 bis 500 kg Bomben, der mit Schwimmern ausgerüstet sein sollte, um per Katapult von Schiffen aus zu starten.
1932 wurde die Maschine als He 50 entwickelt. Der erste Prototyp begann im gleichen Jahr die Flugerprobung. Die Ausrüstung mit dem 280-kW-Motor ergab jedoch keine überragenden Flugleistungen. Das zweite Flugzeug He 50 a L war als Landflugzeug mit einem starren, abgestrebten Fahrwerk ausgerüstet und hatte einen 360-kW-Motor. An der Fahrwerkabstrebung konnte innerhalb weniger Minuten ein Landfahrwerk oder ein Schwimmer angebracht werden. Mit diesem Flugzeug fand die gesamte Flugerprobung statt. Schließlich erhielt die Maschine ein 440-kW-Triebwerk, da die geforderten Leistungen mit allen Bomben (500 kg) mit dem 360-kW-Triebwerk nicht erreicht wurden.
Eine Serie der He 50 mit 360-kW-Motor war unter der Bezeichnung He 66 an China geliefert worden. In Japan baute Aichi die He 50 als D-1 A-1 und D-1 A-2 in Lizenz.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; ovaler Querschnitt, zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker mit zwei Holmen; Holzbauweise, Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise, Trimmklappen in allen Rudern.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn und Hochdruckreifen; Hauptfahrwerk über den Unterflügel zum Rumpf hin abgestrebt.

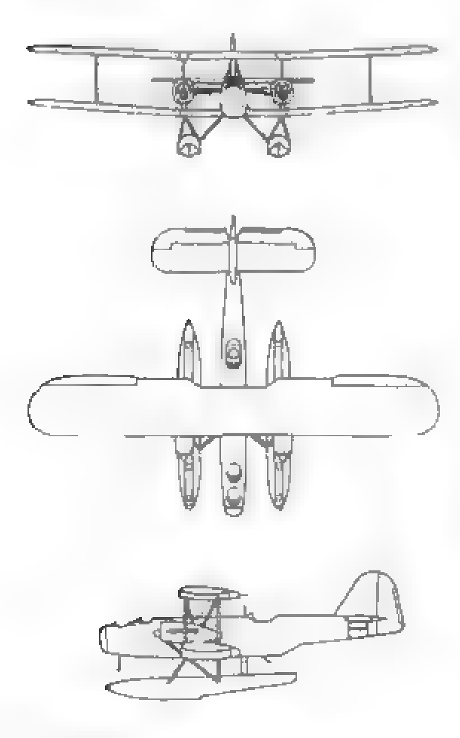


Heinkel He 51
Jagdflugzeug

Im Jahre 1932 veranlaßte das Reichsverkehrsministerium im Auftrag der Reichswehr die Heinkel-Flugzeugwerke zur Entwicklung eines Jagdeinsitzers, der als Doppeldecker eine große Wendigkeit, eine gute Steigleistung und eine hohe Geschwindigkeit haben sollte.
Im November 1932 war der Erstflug des Prototyps He 49 a. Das zweite Versuchsmuster He 49 b hatte einen um 40 cm längeren Rumpf und flog erstmalig im Februar 1933. Es wurde kurz darauf mit einem Schwimmwerk ausgerüstet. Das dritte Muster He 49 c entsprach der He 49 a, hatte aber schon anstatt des unverkleideten Fahrwerks mit geteilter Achse Federbeine.
Die unter der Bezeichnung He 51 ab Mai 1933 gelieferten Serienflugzeuge A-0 wiesen verschiedene Verbesserungen auf. In der Landausführung hießen sie He 51 L, in der Seeausführung mit Schwimmwerk He 51 W. Die Flugzeuge He 51 A-1 kamen in Spanien bei der berüchtigten „Legion Condor" zum Einsatz, zeigten sich dort jedoch den sowjetischen Flugzeugen nicht gewachsen, weshalb man die He 51 nur noch als Schlachtflugzeug für Bodenangriffe verwendete.
In der Folgezeit entstanden einige Versuchsausführungen, z. B. eine zweisitzige Zelle mit größerer Flugelfläche, die als Höhenjäger dienen sollte und als He 52 bezeichnet wurde.
Mit der Einführung der Me 109 wurde die He 51 zum Schuljagdflugzeug



Rumpf: geschweißter Stahlrohrrumpf mit Holz-Spanten und Stoffbespannung, offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise; zwei Holme, Parallelstiele mit Drahtauskreuzung, Querruder nur im oberen Tragflügel, im Unterflügel Landeklappe, Sperrholznase, Oberseite sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung
Fahrwerk: verkleidetes, starres Fahrwerk mit Hecksporn.



Heinkel He 59
Seenot- und Aufklärungsflugzeug

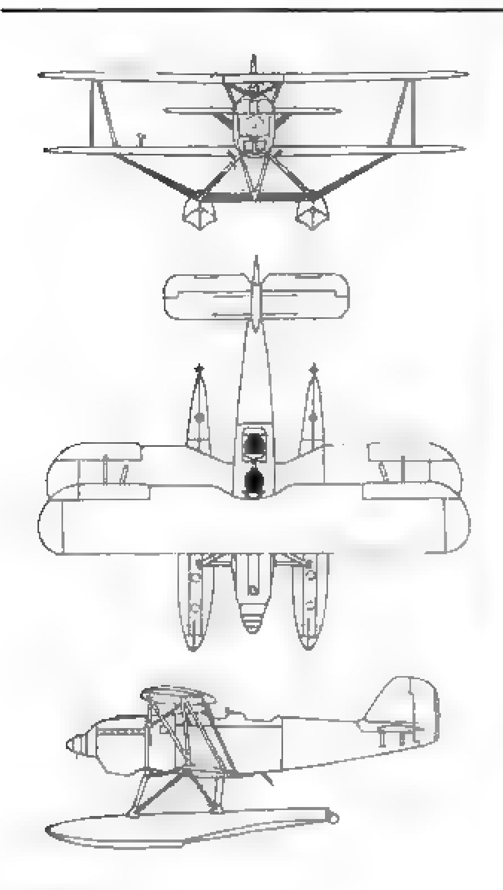
Mewes konstruierte 1930 die He 59, das bis dahin größte in den Heinkel-Werken gebaute Flugzeug. Der Serienbau begann 1932 und wurde Mitte 1936 abgeschlossen. Obwohl das Flugzeug bereits 1933 veraltet war, wurde es aus Mangel an modernen Schwimmer-Flugzeugen in großer Stückzahl für militärische Zwecke bei der Firma Bachmann in Ribnitz hergestellt.



Versionen:
He 59 A: Prototyp als Landflugzeug mit verkleidetem Fahrwerk.
He 59 B: Serienausführung als Schwimmerflugzeug; verglaster Rumpfbug; als Seeaufklärer eingesetzt.
He 59 C: Seenotflugzeug mit verkleideter Leichtmetall-Rumpfspitze ohne Waffen, mit Spezialfunkausrüstung und sechs Schlauchbooten.
He 59 D: aus der He 59 C abgeleitetes Seenotflugzeug.
He 59 N: aus der He 59 D abgeleitetes Navigations-Übungsflugzeug mit Tarnanstrich und drei Waffenständen; Nebelbomben und ein Torpedo konnten mitgeführt werden.

Auch dieser Typ wurde von der faschistischen „Legion Condor" in Spanien verwendet.

Rumpf: Leichtmetallbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Querschnitt.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter, ungestaffelter Doppeldecker in Holzbauweise mit Sperrholznase und Stoffbespannung, Querruder in beiden Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall mit Stoffbespannung; Höhenflosse abgestrebt, Trimmklappen in allen Rudern.
Schwimmwerk: zwei Leichtmetallschwimmer mit einer Stufe

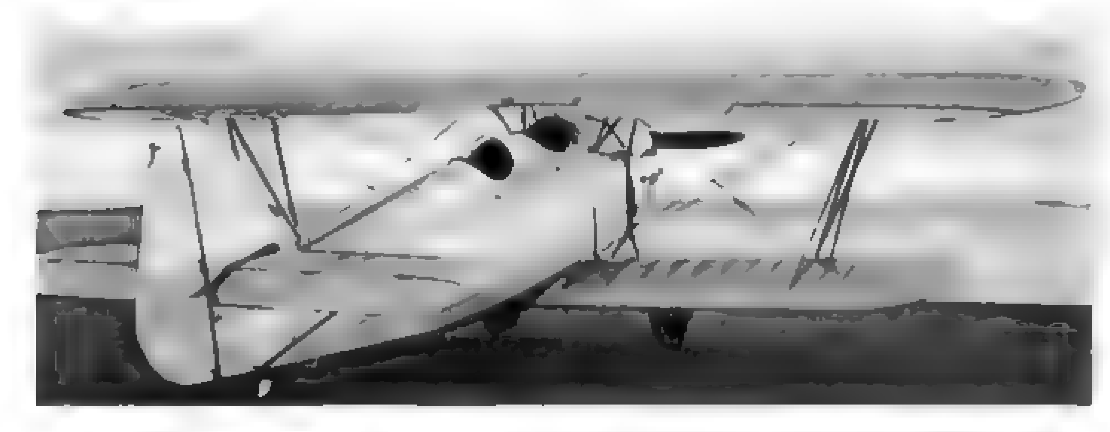




Heinkel He 60
See-Aufklärungsflugzeug

Heinkel entwickelte im Jahre 1932 das hochseetüchtige Aufklärungsflugzeug He 60, das durch Katapult von Kriegsschiffen aus starten konnte. Der Konstrukteur war Mewes. Der Prototyp He 60 V-1 flog erstmals Anfang 1933. Das zweite Muster, die He 60 V-2, erhielt einen 550-kW-Motor, da der ursprüngliche 485-kW-Motor bei einer Startmasse von 3400 kg keine Reserven besaß. Mit dem stärkeren Triebwerk verbesserten sich jedoch die Flugleistungen nicht, so daß man bei dem 485-kW-Motor blieb, der zuverlässiger war. Im April 1933 flog als vierte Maschine das erste Serienmuster He 60 A, nachdem mit der V-3 Katapultstartversuche unternommen worden waren.
Das Flugzeug wurde entweder zweisitzig ohne Bewaffnung geflogen (He 60 D), oder es hatte für den hinteren Sitz ein MG 15 auf einem Drehkranz (He 60 C).
Auf den Schiffen wurde es bald durch die He 114 und die Ar 196 ersetzt.

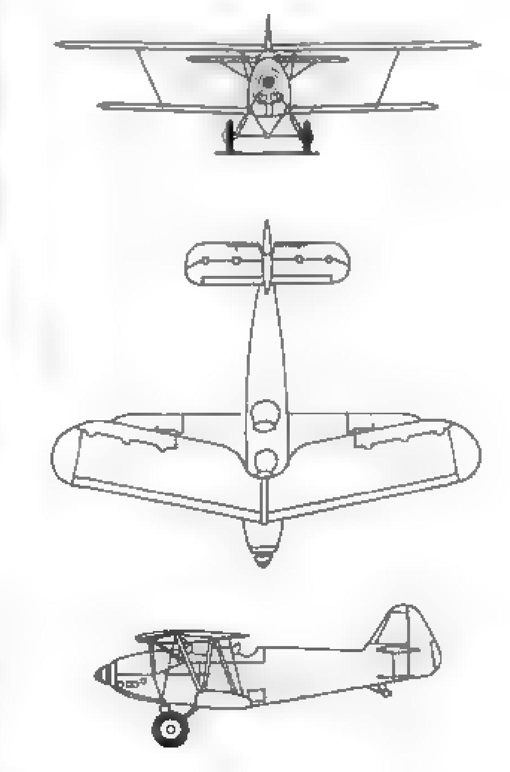
Rumpf: geschweißtes Stahlrohrfachwerk mit Holz-Formgebungsgerüst und Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander, Kraftstoff- und Schmierstofftanks unter dem Pilotensitz.
Tragwerk: einstieliger, gestaffelter, unverspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Holme; N-Stiele, Querruder in Leichtmetallbauweise mit Stoffbespannung
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall mit Stoffbespannung, durchlaufendes Höhenleitwerk mit N-Strebe abgestrebt und verspannt; alle Ruder mit Trimmklappen; Höhenruder aerodynamisch ausgeglichen.
Schwimmwerk: Zweischwimmerwerk, zur unteren Fläche und zum Rumpf abgestrebt, mit einer Stufe und gekieltem Boden; an jedem Schwimmer vom Cockpit aus hochziehbare Wasserruder



Heinkel He 63
Schul- und Übungsflugzeug

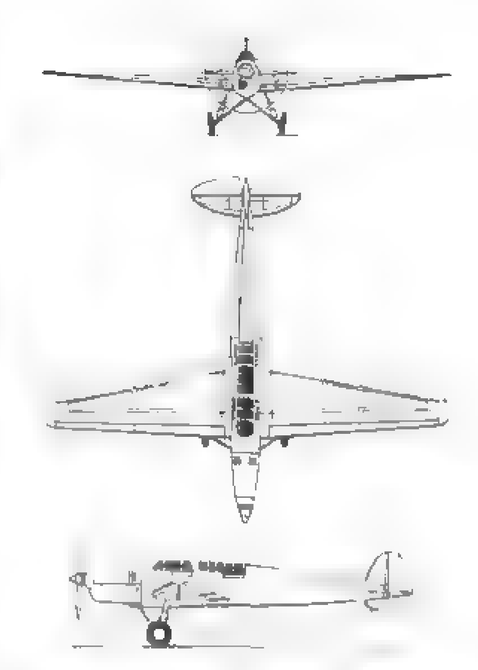
Heinkel schuf 1932 als Schulflugzeug die He 63, die als Landausführung mit starrem Fahrwerk (He 63 L) und als Seeausführung mit Schwimmwerk (He 63 W) benutzt werden konnte. Der große Rumpf ließ eine vielseitige Ausrüstung zu, so daß die Maschine auch zur Ausbildung von Beobachtern, Funkern, Fotografen usw. dienen konnte.
Zuerst wurden zwei Landausführungen mit Schwimmwerk ausgerüstet; die kleinere untere Tragfläche erlaubte jedoch nur den Einsatz als Einsitzer. Die Seeausführung erhielt deshalb wegen der höheren Rüstmasse einen um 6 m² größeren Unterflügel, wodurch die Spannweite gleich der des Oberflügels wurde. Der stark pfeilförmige Oberflügel war zweiteilig, durch den Baldachin mit dem Rumpf und beiderseits durch einen N-Stiel mit dem ebenfalls zweiteiligen Unterflügel verbunden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit trapezförmigem Querschnitt, vier Längsholme; Leichtmetallprofile zur Formgebung, Stoffbespannung; Oberteil und Motorverkleidung aus Leichtmetallblechen; zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; obere Fläche stark gepfeilt, zwei Holme aus Profilstahl mit Leichtmetallrippen; Flügelnasen mit Duralumin beplankt, sonst stoffbespannt
Leitwerk: Normalbauweise mit Stahlrohrholm und Leichtmetallrippen; Ruder aus Leichtmetall und durch Gewichte in den Klappennasen ausgeglichen.



Fahrwerk: starres Fahrwerk mit fester Achse und Hochdruckreifen, Hecksporn.





Heinkel He 64
Sportflugzeug

Die Brüder Günter entwarfen unter Berücksichtigung der Wettbewerbsbedingungen für den Europa-Rundflug 1932 die He 64. Heinkel ging dabei von den Doppeldecker-Konstruktionen ab und schlug den Weg zu den Hochleistungsflugzeugen ein. Bei dem dritten Europa-Rundflug sollte die 7500 km lange Strecke statt in zwölf in sechs Tagen durchflogen werden.

Versionen

He 64 A: mit zwei offenen Sitzen.

He 64 B: mit zurückschiebbarer Haube; mit diesem Flugzeug legte Seidemann im August 1932 beim Europa-Rundflug die 7500 km lange Strecke in nur drei Tagen zurück.

He 64 C: im wesentlichen wie He 64 B, aber mit anderem Triebwerk.

He 64 D: mit hochwertigem Ovalflügel, ähnlich der He 70, dadurch verschlechterten sich die Langsamflugeigenschaften, die Höchstgeschwindigkeit erreichte jedoch fast 300 km/h.

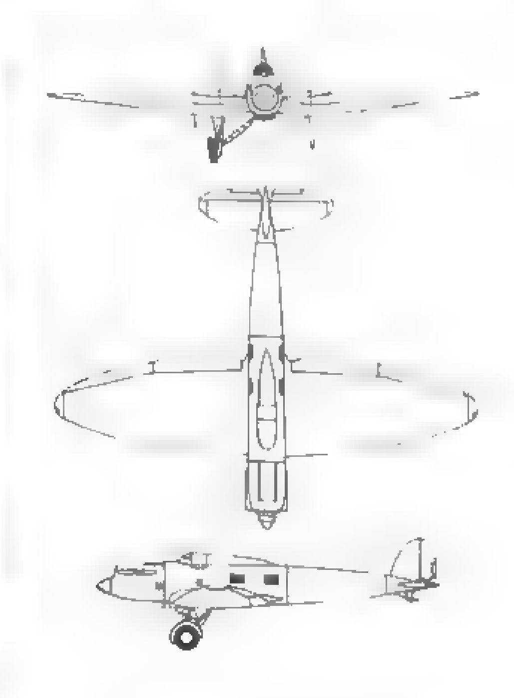
Rumpf: Holzbauweise aus Spants und Längsholmen mit Sperrholzbeplankung; ovaler Querschnitt, zwei Sitze hintereinander mit zurückschiebbarer Haube, Doppelsteuerung.

Tragwerk: freitragender, trapezförmiger Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung, ein Holm, zwei Flügelhälften am Mittelstück befestigt und leicht zu demontieren, Schlitzflügel, Landeklappen.

Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung.

Fahrwerk: starres Fahrwerk mit ölpneumatischer Federstrebe, schwenkbarer Schleifsporn mit Gummipufferfederung.





Heinkel He 70 „Blitz"
Verkehrsflugzeug

Nachdem Lockeed 1931 das Schnellverkehrsflugzeug „Orion" herausgebracht hatte, verlangte die Lufthansa ein ebenso schnelles Flugzeug. Die Brüder Günter begannen am 19. Mai 1932 mit den Projektierungsarbeiten an der He 70. Am 1. Dezember des gleichen Jahres startete der Prototyp He 70 V-1 zum Erstflug (370 km/h!).

Die He 70 übertraf in Formgebung und Leistungen das amerikanische Vorbild, sie war schneller als alle damaligen Jagdflugzeuge. Bereits im Frühjahr 1933 erreichte die Maschine zahlreiche Rekordleistungen. So kam sie mit 500 kg Nutzmasse über eine Strecke von 1000 km auf eine Geschwindigkeit von 347,477 km/h. Vom 14. März bis zum 28. April 1933 stellte die He 70 acht internationale Rekorde auf. Sie war schneller als der neueste britische Jäger Hawker „Fury II" mit 350 km/h.

Versionen:

He 70 a: erster Prototyp mit einem 465-kW-Motor.

He 70 b: etwas schwereres Musterflugzeug für die Lufthansa.

He 70 c: Aufklärungsflugzeug; hinter dem Pilotensitz offenes Cockpit mit Schiebehaube und MG-Stand.

He 70 d: Musterflugzeug für die Lufthansa.

He 70 E: verbesserte Ausführung mit 550-kW-Motor als Aufklärer.

He 70 F: militärisches Mehrzweckflugzeug, aus der He 70 c und E hervorgegangen; in Serie gebaut.

He 70 G: Serienausführung als Schnellverkehrs- und Postflugzeug; Höchstgeschwindigkeit 410 km/h.

He 70 L: Exportausführung mit Gnome-et-Rhône-Triebwerk 14 „Mistral Major"; 1938 in 18 Exemplaren an Ungarn geliefert (dort auch als He 70 K oder He 170 bezeichnet).

He 170: in einem Exemplar an England mit Rolls Royce-Motor „Kestrel" geliefert.

He 270: Versuchsmuster mit 865-kW-Triebwerk, Höchstgeschwindigkeit bei 300 kg Bomben und zwei MGs 460 km/h; nicht in Serie gebaut.

In Spanien wurde die He 70 (das Luftfahrtministerium hatte insgesamt 72 He 70 bestellt) von der berüchtigten „Legion Condor" geflogen. Nachfolger der He 70 wurde die He 111.

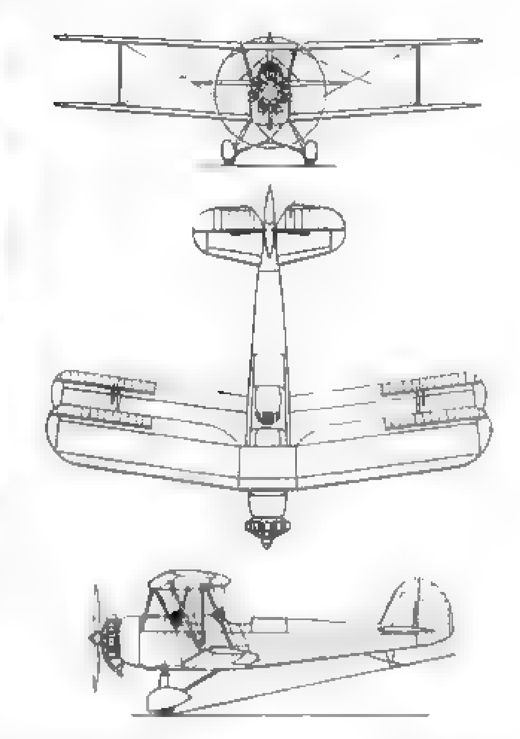
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Versenknietung, ovaler Querschnitt.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; zwei Holme; Landeklappen, ovale Flügelform.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung.

Fahrwerk: einziehbares Fahrwerk mit Hecksporn.

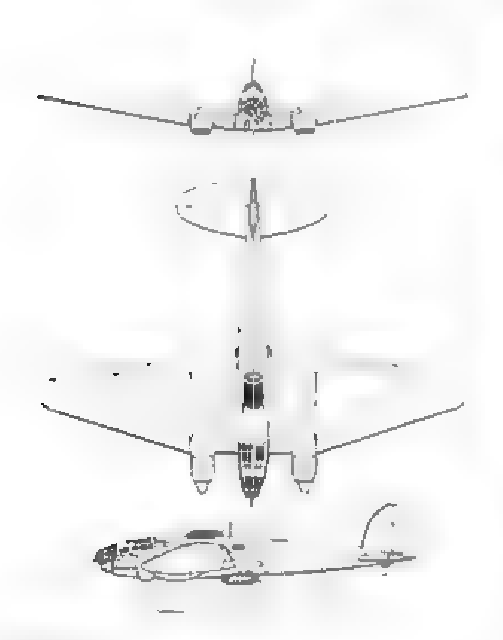




Heinkel He 72 „Kadett"
Schul- und Sportflugzeug

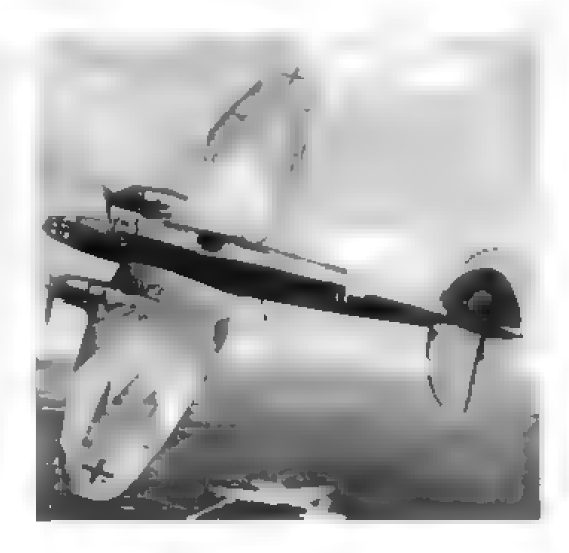
Die He 72 „Kadett" war 1933 als Schulflugzeug für die Verkehrsfliegerschule, für die Sportflugschulen und für die Luftstreitkräfte entstanden. Sie diente auch zur Kunstflugausbildung und war einsitzig voll kunstflugtauglich.
Versionen:
He 72 A: kleine Serie, mit 100-kW-Reihenmotor.
He 72 B: mit Siemens-Sternmotor
He 72 W: Schwimmerflugzeug, nur in kleiner Serie gebaut.
He 72 B-3 „Edelkadett": Weiterentwicklung der B-Serie mit hoher verdichtetem Triebwerk; zur Verminderung des Widerstands Fahrgestell verkleidet und Triebwerk mit Ringverkleidung
He 72 L: Serienausführung; in großer Stückzahl gebaut.
He 172: Weiterentwicklung der „Edelkadett", auch als He 72 D bezeichnet.

Rumpf. Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander; Doppelsteuerung
Tragwerk: einstieliger, verspannter, gestaffelter Doppeldecker; N-Stiele; dreiteiliger Oberflügel durch Baldachin mit Rumpf verbunden, zweiteilige Unterflügel, zwei Holme und Rippen aus Holz, Nase sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt
Leitwerk. Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhen- und Seitenflosse durch I-Stiel verbunden, Trimmklappen in allen Rudern.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse, Schleifsporn.



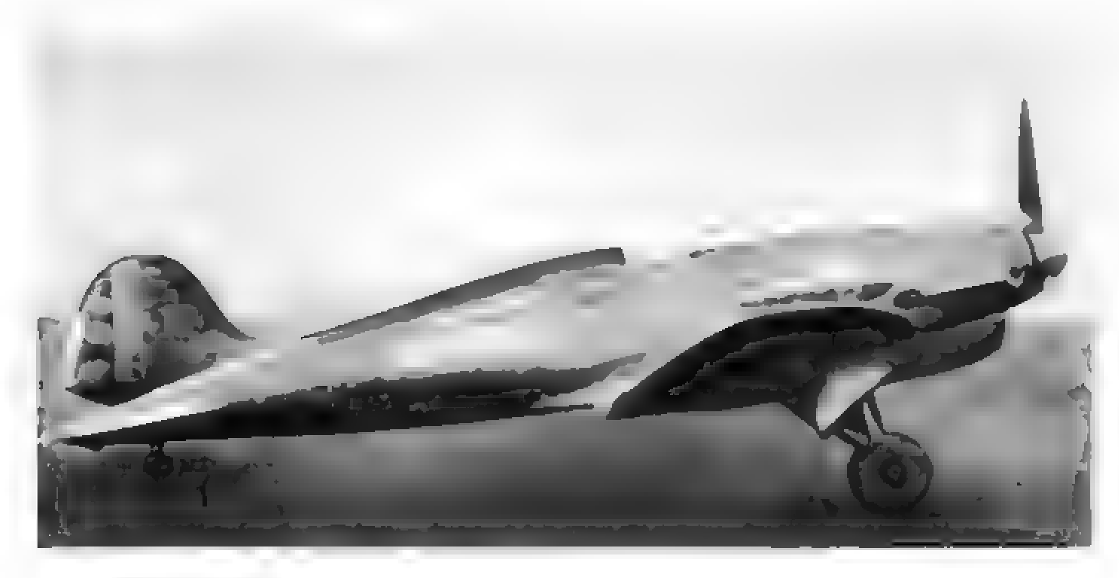
Heinkel He 111
Bombenflugzeug

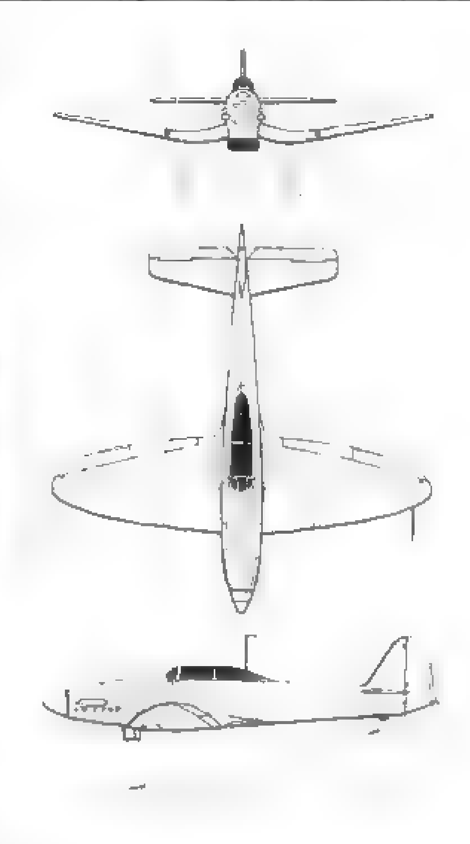
Nach den Erfahrungen mit der He 70 „Blitz" verlangte die Lufthansa ein größeres Verkehrsflugzeug mit zwei Motoren, das für zwei MannBesatzung und zehn Passagiere ausgelegt sein sollte. Anfang 1934 begannen die Brüder Günter mit der Entwicklung der He 111. Die Konstruktion lag in den Händen von Schwarzler. Da der Lufthansa-Auftrag die Kosten der Entwicklung und Produktion nicht decken konnte, entwickelte Heinkel die He 111 von Anfang an vor allem als Bombenflugzeug. Die He 111 wurde somit nicht zum deutschen Standard-Verkehrs-, sondern zum Standard-Bombenflugzeug
Am 24. Februar 1935 war der Erstflug der He 111 a (V-1). Die Erprobung hatte verschiedene Änderungen zur Folge. Beispielsweise ersetzte ein halb einziehbares Spornrad den Schleifsporn. Der zweite Prototyp wies bereits den für die He 111 charakteristischen Übergang zum Flügel auf. Das erste Muster erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 350 km/h. Die Flugzeuge mit Waffenständen flogen höchstens 310 km/h, was den Militärs aber nicht genügte. Erst mit einem 735-kW-Motor kam das Bombenflugzeug auf 360 km/h. Ab März 1937 wurden Flugzeuge der B-Serie gegen die spanische Republik eingesetzt.
Die aerodynamisch hochwertige Zelle war in der Produktion zu teuer. Daher versuchte Heinkel bereits 1936 in der G-Serie, die Kosten durch einen neuen Flügel mit gerader Linienführung zu senken. Die F-Serie hatte einen neuen trapezförmigen Flügel. Die He 111 wurde in zahlreichen Versionen gebaut. Der Serienbau wurde im Herbst 1944 eingestellt.
Versionen:
He 111 A-0: erste Serie als Bombenflugzeug.
He 111 E-3: Großserie mit verbesserter Ausrüstung für 2000 kg Bomben.
He 111 H-3: Großserie ab November 1939 mit 885-kW-Motoren; Tagbomber
He 111 H-4: Torpedobomber mit zwei Torpedos (je 800 kg) in Außenaufhängung
He 111 H-6: Großserie als Bomben- und Torpedoflugzeug (ab Ende 1941).
He 111 H-8: Spezialversion zum Kappen von Sperrballon-Drahtseilen
He 111 H-10: Nachtbomber mit verstärkter Panzerung.
He 111 H-12: Trägerflugzeug für Fernwaffen.
He 111 H-20/R-1: Transportflugzeug für 16 Fallschirmjäger (ab 1944).
He 111 H-20/R-2: Schleppflugzeug für Lastensegler
He 111 P: Flugzeug mit der „schiefen Nase"; der vordere Waffenstand mit der Bombenzieleinrichtung war aus der Mitte nach rechts versetzt worden, so daß eine asymmetrische Kanzel entstand, 1940 zwei Maschinen an Ungarn geliefert.



He 111 P-3: Schulflugzeug mit Doppelsteuerung, Ungarn erhielt 1941 sieben He 111 P-6.
He 111 Z: Schleppflugzeug für große Lastensegler; entstanden aus zwei He 111 H-6-Zellen mit einem neuen Mittelflügel und einem zusätzlichen Triebwerk; also fünfmotoriges Flugzeug; 12 Flugzeuge gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, Pilotensitz. Schützenstände auf und unter dem Rumpf gepanzert.
Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk einziehbares Fahrwerk, Spornrad halb einziehbar; Niederdruckreifen; Ölfederbeine, hydraulische Bremsen







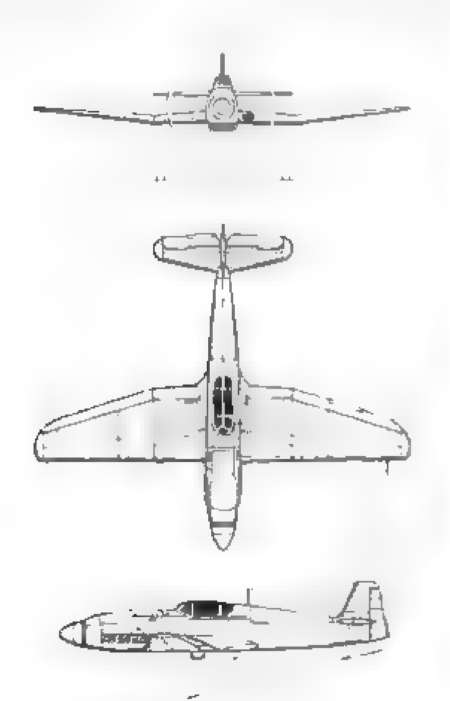
Heinkel He 112
Jagdflugzeug

Die He 112 entstand aufgrund einer Ausschreibung von 1934 für ein Jagdflugzeug, das 450 km/h erreichen, drei bis vier MGs und einen Motor von 660 kW erhalten sollte. Den Wettbewerb zwischen Ar 80, FW 159, Bf 109 und He 112 gewann Messerschmitt mit der Bf 109, da sie angeblich billiger zu produzieren und schneller serienreif gewesen sein soll. Die Ar 80 und die FW 159 schieden wegen technischer Unzulänglichkeiten aus.

Der Erstflug des ersten Prototyps He 112 V-1 fand im Sommer 1935 statt. Ihm folgten fünf weitere, wobei Triebwerke und Spannweiten unterschiedlich waren. Die He 112 V-3 erhielt zwei MG 17, die V-4 drei MG 17. Das relativ schwere Flugzeug war robust und verfügte über ein breitspuriges, niedriges Fahrwerk. Da die A-Serie nicht den Erwartungen der Auftraggeber entsprach, entstanden zwei weitere Prototypen: die besser durchkonstruierten V-7 und V-8 mit dem Triebwerk DB 600. Nach weiteren V-Mustern (V-9 bis V-11) entstand die ausschließlich für den Export bestimmte B-Serie, da ihre Leistungen die Planer des nächsten Krieges nicht befriedigte. Um doch noch mit Jagdflugzeugen ins große Rüstungsgeschäft einzusteigen, schickte Heinkel 1939 17 He 112 B-0 nach Spanien, um deren „Eignung im Kampf" nachzuweisen. An Rumänien wurden schließlich 14 He 112 geliefert, und auch Japan bekam mehrere Maschinen, die dort als A 7 He 1 bezeichnet wurden. Ungarn erhielt 1940 vier He 112.

Die He 112 wurde auch als Versuchsträger für das Raketentriebwerk der He 176 verwendet. Das Flugzeug soll schwer zu fliegen und bei den Flugzeugführern sehr unbeliebt gewesen sein.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; aufgesetzte Kabine; erste Ausführungen mit offenem Cockpit, Beplankung nicht freitragend, nur Verkleidung der Zelle
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, elliptische Flügel mit Knick; doppelter Hauptholm, Fachwerkbauweise
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: nach außen in die Flügel einfahrbare Haupträder, einziehbares Heckrad





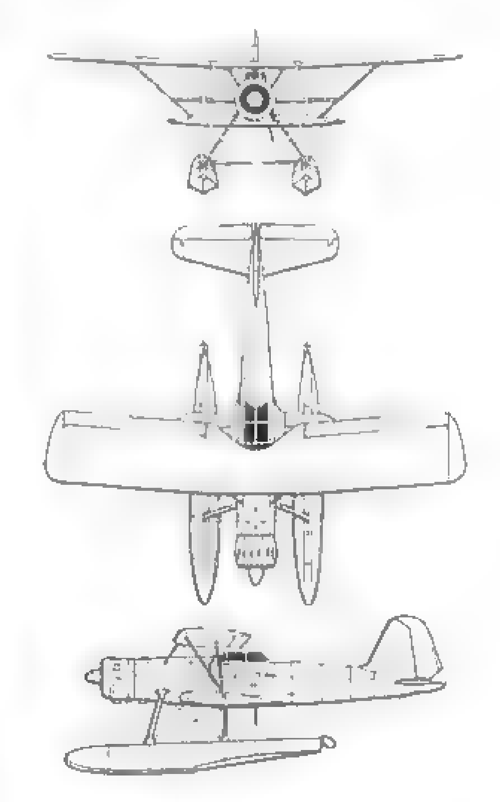
Heinkel He 100
Jagdflugzeug

Um doch noch in das Jagdflugzeug-Geschäft einzusteigen, ließ Heinkel Ende 1937 von den Brüdern Günter ein im statischen Aufbau der He 112 weitgehend entsprechendes, jedoch stärker auf den Serienbau zugeschnittenes Jagdflugzeug entwerfen (He 112: 2885 Einzelteile, He 100: 969). Geplant war außerdem, mit dieser Maschine die bestehenden Geschwindigkeitsrekorde zu brechen, um so größere Absatzchancen zu erhalten.
Am 22. Januar 1938 startete der Prototyp He 100 V-1

zum Erstflug, der im Prinzip eine vereinfachte He 112 darstellte. Mit der He 100 V-2 gelang es, den Geschwindigkeitsweltrekord für Landflugzeuge über 100 km auf 634,73 km/h zu steigern. Das mit einem DB-601-M-Motor (750 kW) ausgerüstete Flugzeug wurde der Öffentlichkeit als He 112 U vorgestellt. Der absolute Geschwindigkeitsweltrekord (709 km/h, Italien) sollte mit der äußerlich veränderten He 100 V-3 im Herbst 1938 übertroffen werden. Da die Maschine aber im September abstürzte, stand mit der He 100 V-8 erst im März 1939 ein neues Rekordflugzeug zur Verfügung. Als Antrieb diente beiden Maschinen ein frisierter DB-601-Motor, der für kurze Zeit 1 175 bis 1 325 kW abgeben konnte (Lebensdauer: maximal 60 min). Am 30. März 1939 erreichte die He 100 V-8 (bei Trainingsflügen erhielt sie ein normales Triebwerk) schließlich die Rekordgeschwindigkeit von 746,606 km/h.
Dennoch gelang es Heinkel nicht, Messerschmitt aus dem Jagdflugzeug-Geschäft zu verdrängen. Bei Heinkel entstanden ohne Auftrag drei Vorserienmaschinen He 100 D-0 und 12 He 100 D-1. Die He 100 D-0 wurde nach Japan verkauft (Bezeichnung AX-Hei), und die He 100 D-1 erhielt kriegsmäßigen Anstrich, um den Propagandazwecken als „Nachtjäger He 113" zu dienen. Die geplante bewaffnete Serienausführung der He 100 sollte He 113 heißen, doch im eigentlichen Sinne gab es das Jagdflugzeug He 113 nie. Sechs der acht Prototypen wurden 1939 an die UdSSR verkauft.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit ovalem Querschnitt, Kabine hinten in den Rumpf übergehend; Teile der Rumpfbeplankung dienten als Wärmeaustauscher für die komplizierte Öl- und Wasseroberflächenkühlung (Kondensationskühlung).
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Mittelteil des Tragflügels gerade, Enden leicht nach oben gezogen, Teile der Flügelbeplankung dienten der Kondensationskühlung als Wärmeaustauscher.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: hydraulisch einfahrbares Heckradfahrwerk.

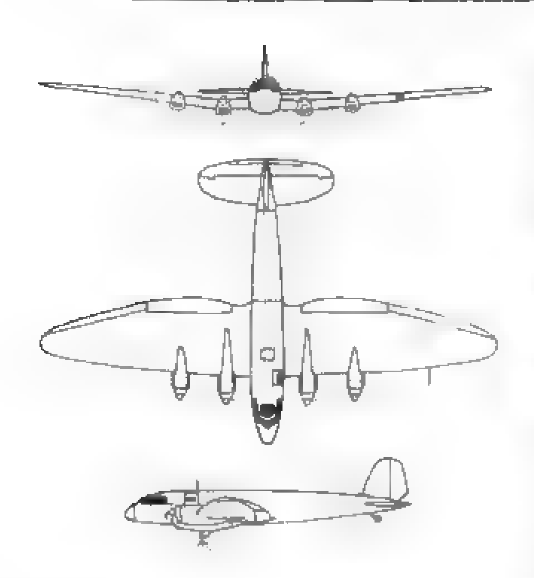


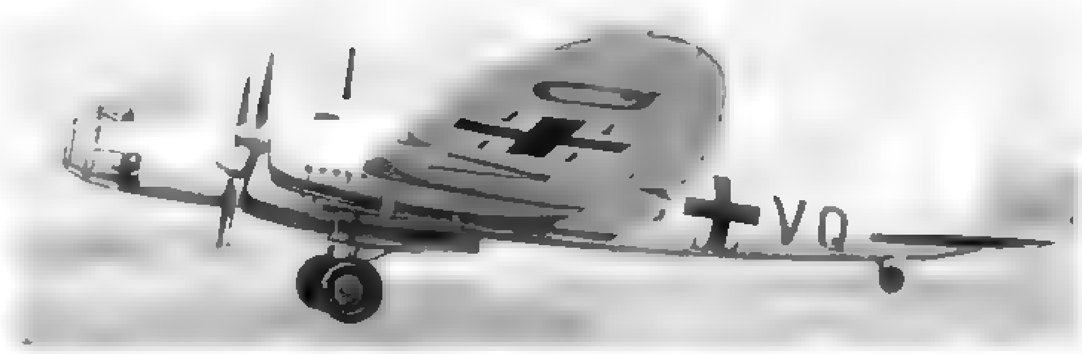


Heinkel He 114
See-Nahaufklärer

Als Nachfolgemuster für das 1933 entstandene Katapult-Flugzeug He 60 entwickelten die Heinkel-Werke 1937 einen Anderthalbdecker mit extrem kurzem Unterflügel. Die Maschine war als See-Nahaufklärer ausgelegt, der auch von dem Katapult eines Kriegsschiffs aus starten konnte. Die Enden des Oberflügels ließen sich über den Y-Stielen nach oben klappen.
Die beiden ersten Prototypen He 114 V-1 und V-2 waren mit flüssigkeitsgekühlten 12-Zylindermotoren Jumo 210 (je 495 kW) ausgerüstet. Die Prototypen V-3 und V-4 hatten wie die Serienmaschinen den 9-Zylinder-Sternmotor BMW 132. Bei der V-4 hatte man das Seitenleitwerk im Umriß vereinfacht und unter den Schwimmern Eiskiele angebracht. Sie bildete die Mustermaschine für die Serie, die von der Firma Weser Flugzeugbau in Lizenz hergestellt wurde. Nach fünf Prototypen und zehn Vorserienmaschinen baute man 33 He 114 A-1 und 45 A-2. Die geringen Stückzahlen lassen darauf schließen, daß man mit dieser Maschine nicht völlig zufrieden war. Beide Versionen unterschieden sich in der Luftschraube (A-1: Zweiblatt-Luftschraube, A-2: Zweistellungs-Dreiblatt-Luftschraube aus Metall).
Die He 114 wurde u.a. nach Schweden (12 He 114 B-1) und Rumänien (12 He 114 B-2) exportiert.
Der Beobachter im hinteren, rückwärts offenen Sitz hatte ein 7,9-mm-MG 15.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, ovaler Querschnitt; NACA-Haube für das Triebwerk, Sitze hintereinander, nach vorn und seitlich verglast.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker mit Y-Stielen; dreiteiliger Oberflügel, Baldachin fest über dem Rumpf; Außenteile abklappbar; Unterflügel zweiteilig, Querruder und Landeklappen nur oben; Ganzmetallbauweise, Klappen stoffbespannt.
Leitwerk: freitragend, Normalbauweise; Ganzmetall mit stoffbespannten Rudern.
Schwimmwerk: Ganzmetall, Wasserruder; einstufig; stark gekehlt; durch je zwei Streben zum Rand hin abgefangen und verspannt.





Heinkel He 116
Postflugzeug

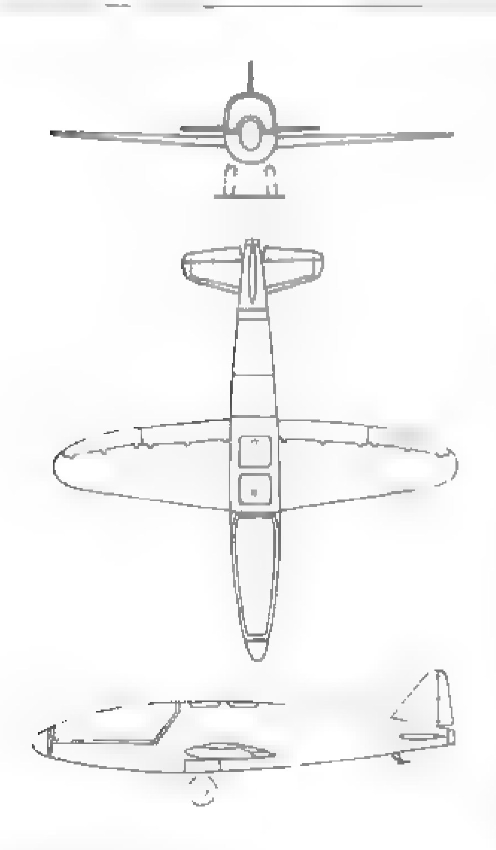
Die He 116 wurde 1937 im Auftrag der Lufthansa als Langstrecken-Postflugzeug für den Dienst nach Ostasien entwickelt. Auf dieser Strecke konnte sie jedoch nicht eingesetzt werden, weil dazu Höhenmotoren mit etwa 370 kW Leistung gebraucht worden wären, die es in Deutschland nicht gab. Eingebaut wurden vier Triebwerke geringerer Leistung, die jedoch selbst bei Ausfall eines Triebwerks noch ausreichte.

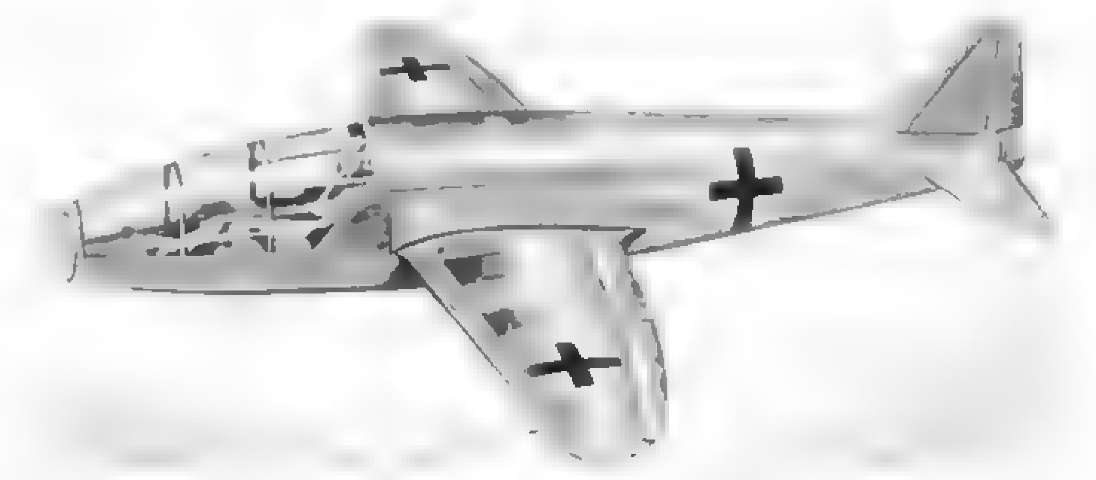
Der Rumpf wurde dicht genietet, damit das Flugzeug bei Notlandungen auf dem Wasser schwimmfähig war. Mit um insgesamt 3 m vergrößertem Tragflügel stellte die D-ARFD „Rostock" am 30. Juli 1938 einen Langstreckenrekord über 10 000 km in geschlossener Bahn auf. Bei 46 h 18 min Flugdauer erreichte sie eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 216 km/h.

Dem Postflugzeug He 116 A folgte die He 116 B als Militärversion mit verlängertem Rumpfbug und Vollsichtkanzel. Dieses Flugzeug sollte als Langstreckenfotoaufklärer eingesetzt werden. Mit ihren schwachen Triebwerken war die Maschine für militärische Zwecke jedoch zu langsam. Ihr Bau wurde deshalb 1939 eingestellt.

Die beiden He 116 wurden an eine japanische Luftverkehrsgesellschaft verkauft.

Rumpf: dicht genieteter Ganzmetall-Schalenrumpf mit ovalem Querschnitt
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit elliptischem Grundriß in Holzbauweise; zwei Holme, Sperrholzbeplankung, Auftriebsklappen zwischen Querruder und Rumpf
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: Haupträder nach rückwärts in die inneren Triebwerkgondeln, Spornrad in den Rumpf voll einziehbar





Heinkel He 176
Raketenflugzeug

Die He 176 war das erste eigenstartfähige Raketenflugzeug der Welt.

Für Bodenlaufversuche des Raketentriebwerks sowie Erprobungen in der Luft wurden mehrere He 112 verwendet. Da das Flugzeug mit 5 m Länge und 5,20 m Spannweite sehr klein war, wurde der Pilot in fast liegender Stellung untergebracht. Die Vollsichtverglasung bot jedoch gute Sicht. Die Verglasung mußte wegen der hohen Beanspruchungen zahlreichen Versuchen unterzogen werden. Im Notfall konnte das gesamte Kabinenteil vom Rumpf abgesprengt werden.

Bei Rollversuchen hinter einem 7,6-l-Mercedes-Kompressorwagen wurden Rollgeschwindigkeiten bis zu 155 km/h erreicht. Anfang März 1939 machte das Flugzeug die ersten Luftsprünge mit eigenem Raketentriebwerk. Den Erstflug von 50 s Dauer am 20. Juni 1939 führte der Werkpilot Warsitz aus.

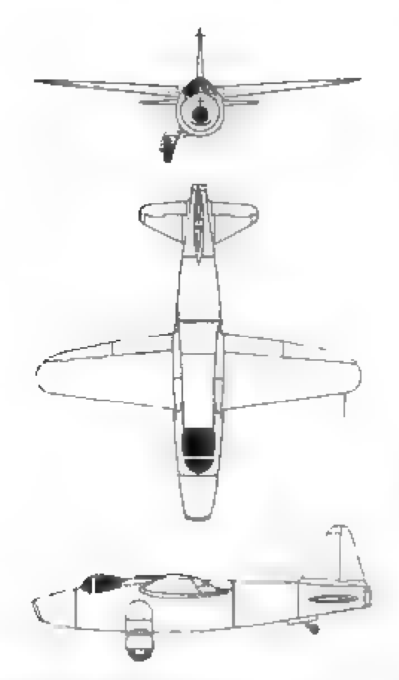
Bis zum Beginn des zweiten Weltkriegs wurde an der He 176 weitergearbeitet. Dann kam sie nach Berlin ins Museum, wo sie 1944 bei einem Luftangriff zerstört wurde.

Rumpf: Schalenbauweise als symmetrischer Rotationstropfen mit heruntergezogener Nase
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit fast elliptischem Grundriß, Ganzmetall-Schalenbauweise mit zwei Holmen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: Fahrwerk geringer Spurweite mit Hecksporn; durch Preßluft in den Rumpf einfahrbar

Heinkel He 178
Versuchsflugzeug

Am 27. August 1939 fand der Erstflug der He 178, des ersten TL-Flugzeugs der Welt, statt.

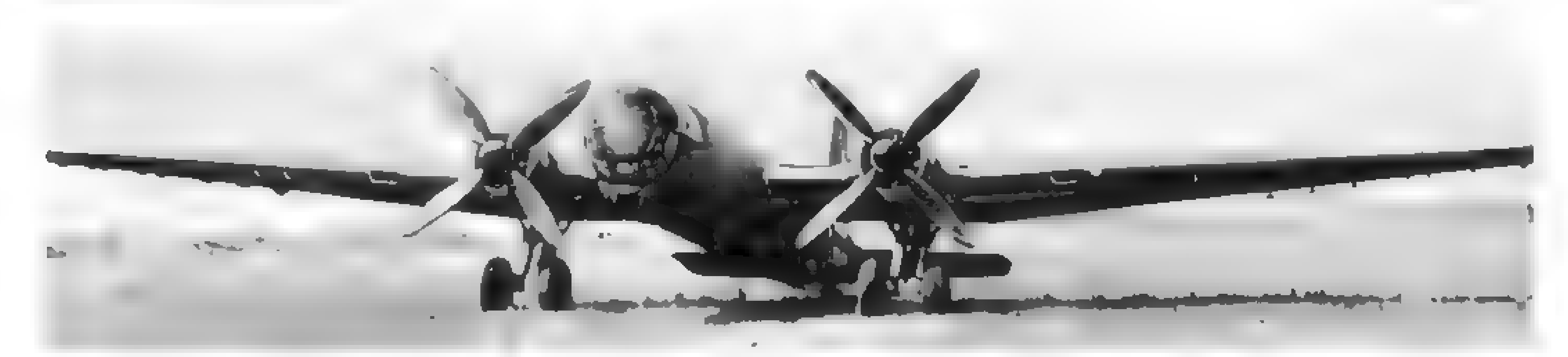
Der Physiker v. Ohain und sein Assistent Hahn hatten sich bereits seit 1933 in Göttingen mit Strahltriebwerken befaßt. Heinkel holte sie nach Rostock und ließ dort in einer Geheimabteilung Strahltriebwerke entwickeln. Im September 1937 lief zum ersten Male eine Luftstrahlturbine, allerdings mit Wasserstoffgas. Das Triebwerk He S 1 erreichte 1 270 N Schub. Bei der He S 2 wurde erstmalig Flugzeugtreibstoff verwendet; allerdings reichte die Schubkraft trotzdem noch nicht aus. Das verbesserte Triebwerk He S 3 testeten die Piloten Warsitz und Künzel mit einer He 118. Dabei konnte



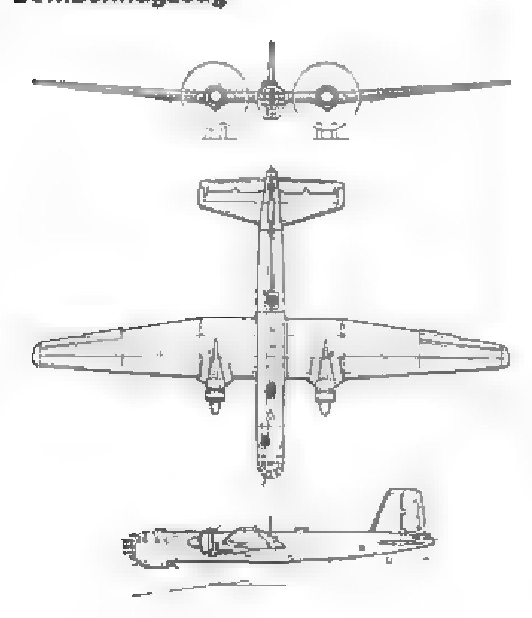


die Maschine zeitweilig allein mit diesem neuen Triebwerk fliegen.
Für dieses Triebwerk baute Heinkel ein Spezialflugzeug, die He 178. Der in der Rumpfmitte eingebauten Turbine wurde die Luft von einer Einlaßöffnung im Rumpfbug durch eine abgeflachte Rohrleitung unter dem Pilotensitz und durch den vorderen Teil des Rumpfes zugeführt. Die Abgase verließen das Flugzeug durch ein leicht konisches Rohr zum Rumpfende hin. An der ovalen Austrittsöffnung befanden sich Regelklappen, die im Stand geöffnet, im Schnellflug geschlossen waren.
In die He 178 wurde das Triebwerk He S 3 B eingebaut, das stärker als das in die He 118 eingebaute war.
Der erste Flug (durch Warsitz) war am 24. August 1939 in Rostock-Marienehe. Nach den Erfahrungen mit der He 178 wurde die He 280 mit zwei Strahltriebwerken He S 8 gebaut.

Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holz mit einem Holm, Laminarprofil, Landeklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: in den Rumpf einziehbares Fahrwerk mit Spornrad

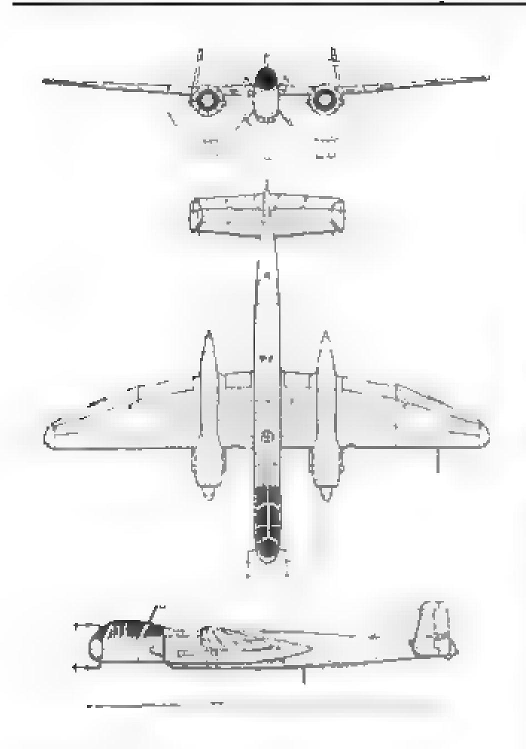


Heinkel He 177 „Greif“ Bombenflugzeug



Nach den erfolgreichen Versuchen mit Doppeltriebwerken in der He 119 erhielt Heinkel im Jahre 1938 den Auftrag, einen sturzflugfähigen Bomber mit Doppeltriebwerken zu bauen, da man über keine leistungsstarken Einzeltriebwerke verfügte. Am 19. November 1939 startete die He 177 V-1 mit vier jeweils zu zweit gekoppelten und eine gemeinsame Luftschraube antreibenden DB 610 zum Erstflug. Durch Überhitzung der Triebwerke kam es wiederholt zu Bränden, was der Maschine den Namen „Reichsfeuerzeug“ einbrachte. Von fünf Prototypen stürzten drei ab, zwei wurden verschrottet. Der Serienbau mußte verschoben werden, bis das neue Muster fertig war.
Obwohl die Forderung nach Sturzflugfähigkeit inzwischen zurückgenommen worden war, erwies sich auch die neue Vorserie A-1 als unzuverlässig. Anfang 1941 wurde der Bau gestoppt. Das Tragwerk mußte völlig umkonstruiert werden. Außerdem erhielt die He 177 geänderte Triebwerke und ein neues Kühlsystem. In größeren Stückzahlen verließ ab Herbst 1942 die He 177 A-3 mit längerem Rumpf und stärkerer Bewaffnung die Hallen. 1943 folgte die A-5 mit einfacherem Flügelmechanismus.
Trotz des Einbaus unterschiedlicher, verbesserter Triebwerke wurden die Doppeltriebwerke nicht betriebssicher. Deshalb stellte man die Produktion der He 177 im Oktober 1944 nach der Auslieferung von 1 094 Maschinen ein.
Neben der A-Reihe (in mehreren Versionen) war kurz vor Kriegsende noch die B-Reihe mit vier Einzeltriebwerken Jumo 211 (je 885 kW) entstanden, womit Heinkel die Eignung der He 177 als strategischen Bomber beweisen wollte.
Die He 177 der A-Reihe wurde sowohl über Land als auch über See verwendet, ebenfalls als Transporter. Da infolge der hohen Verluste an der deutsch-sowjetischen Front nicht mehr genügend gut ausgebildete Flugzeugführer zur Verfügung standen, blieben über 800 He 177 unbenutzt auf den Flugplätzen stehen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; stark verglaster Bug; Abwehrstände in der Rumpfwanne nach vorn und hinten sowie auf dem Rumpf vor und hinter der Tragfläche, dazu im Heckstand.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, gerades Mittelstück mit den Motoren, trapezförmige Außenflügel.
Leitwerk: trapezförmiges Höhen- und sehr großes Seitenleitwerk; Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbares Heckradfahrwerk; Haupträder doppelt bereift.

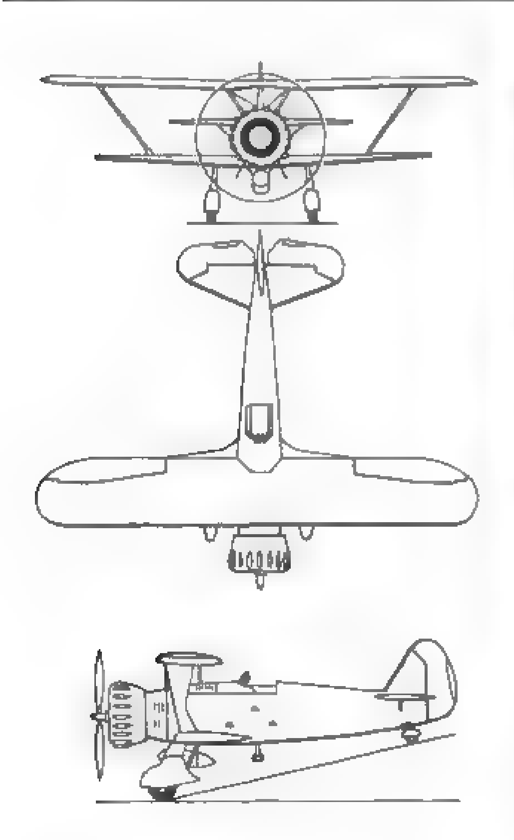




Heinkel He 219
Nachtjagdflugzeug

Als sich im Jahre 1941 die Ju 88 und die Me 110 den alliierten Flugzeugen nicht gewachsen zeigten, griff Heinkel auf ein Projekt aus dem Jahre 1940 zurück, das einen zweimotorigen Schulterdecker mit zweisitziger Druckkabine und Bugradfahrwerk vorgesehen hatte. Nach einigen Umbauten (das Projekt sah einen Fernaufklärer vor) war die He 219 Anfang 1943 als Nachtjagdflugzeug fertig. Bei einem Vergleichsfliegen mit der zum gleichen Zweck geschaffenen Ju 188 soll sich die He 219 als besser erwiesen haben.
Offensichtlich war man sich nicht einig, ob die technisch gelungene He 219 oder die neuen Strahljagdflugzeuge in Serie gehen sollten. Nach anfänglichen Forderungen, die He 219 so umzubauen, daß sie auch als Zerstörer im Tageseinsatz sowie als Bomber und Aufklärer zu verwenden ist, stellte man doch nur Nachtjagdflugzeuge her. Bis 1945 waren es insgesamt 268 He 219 der Reihen A-2, A-5 und A-7, die sich nur geringfügig unterschieden. Einige Maschinen wurden als He 219 B (für Tag- und Nachteinsätze) ausgeliefert.
Die ursprünglich für zwei Besatzungsmitglieder vorgesehene Kabine der He 219 A wurde zuletzt stets mit drei Mann besetzt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit fast rechteckigem Querschnitt; Vorderteil mit Bug und Druckkabine; Hauptteil mit drei selbstschließenden Tanks, Pilot, Funker und Funkmeßoperateur mit Schleudersitzen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; einteilig mit einem Holm, Fowler-Landeklappen
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk; Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe einfach, Hauptstreben doppelt bereift.

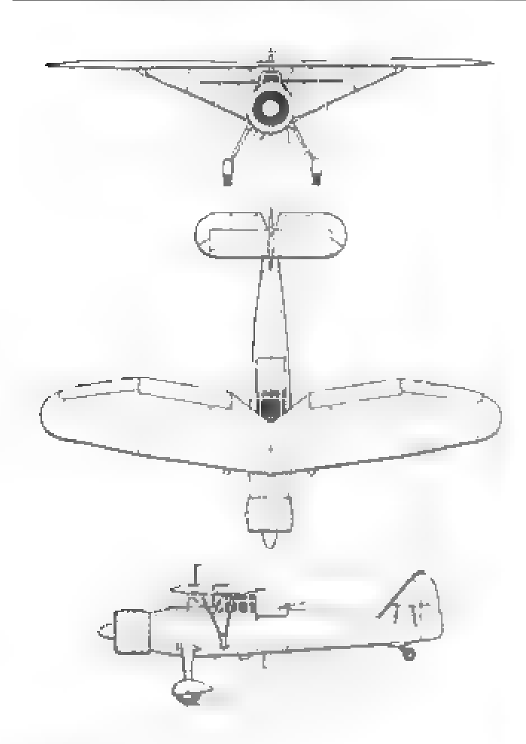




Henschel Hs 123
Erdkampfflugzeug

In den USA beschäftigte man sich Anfang der dreißiger Jahre mit der Entwicklung von Sturzkampfflugzeugen. Auch in deutschen Flugzeugwerken wurde an derartigen Flugzeugen gearbeitet. So entstand 1935 in den Henschel-Werken der Doppeldecker Hs 123. Da die Ausschreibung von 1936 aber ein Eindecker-Sturzkampfflugzeug verlangte, wurde die robuste Maschine (der letzte deutsche Doppeldecker) als Erdkampfflugzeug in Auftrag gegeben.
Nach drei Prototypen folgte die Hs 123 A als Serienausführung mit offenem Cockpit. Die Hs 123 B war eine Weiterentwicklung mit geschlossenem Cockpit und stärkerer Panzerung.
Die auch gegen die Republik Spanien eingesetzte Maschine wurde bis 1940 gebaut und bis 1942 an der Front verwendet. Dann war sie überholt.

Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; versteift durch Längsprofile und Spants, offenes Cockpit hinter dem Oberflügel.
Tragwerk: einstieliger, unverspannter Doppeldecker in Ganzmetall, nur Flügelunterseite z. T. stoffbespannt; Unterflügel durchgehend, einholmig, mit tragender Beplankung, Oberflügel zweiteilig in Rumpfmitte verbunden, zweiholmig, durch Baldachinstreben und I-Stiele abgestützt; Spreizklappen als Landehilfe im Unterflügel.
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall; Flossen mit Leichtmetall beplankt, Ruder stoffbespannt; abgestrebtes Höhenleitwerk mit Trimmruder im Höhenruder.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad, Hauptfahrwerk mit „Hosen" verkleidet, Radbremsen.

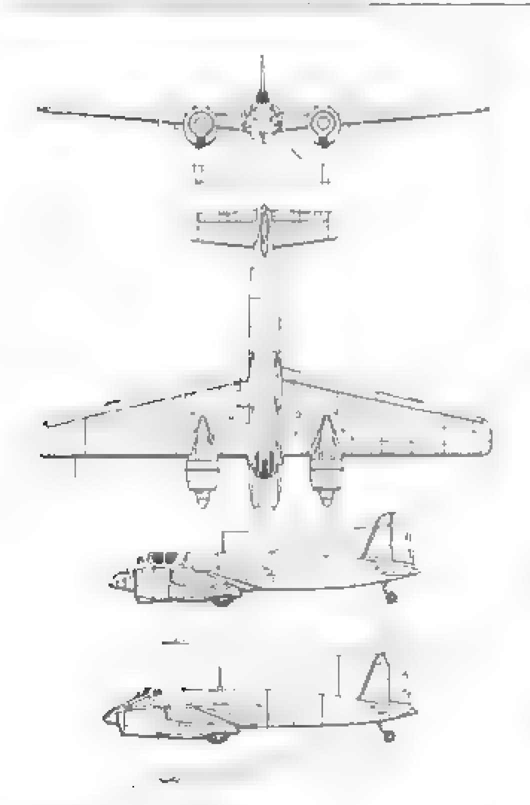


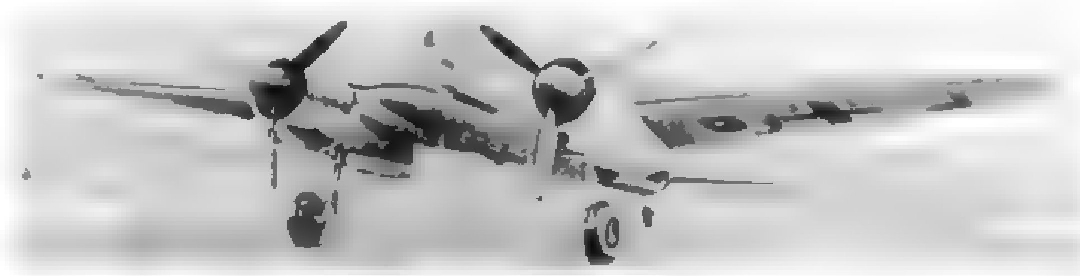


Henschel Hs 126
Nahaufklärer

Auf der Basis ihres als Nahaufklärer gedachten Flugzeugs Hs 122 A-0 entwickelten die Henschel-Flugzeugwerke im Herbst 1936 die Hs 126 V-1 mit dem Reihenmotor Jumo 210. Die beiden im Frühjahr 1937 folgenden Prototypen erhielten den Sternmotor von BMW. Bei der Erprobung der drei Prototypen stellte sich nach mehreren Änderungen heraus: Die Maschine entspricht den militärischen Erwartungen an einen Nahaufklärer, der ebenso zur Artillerieaufklärung sowie zu Verbindungsaufgaben, notfalls auch zum Abwurf leichter Bomben geeignet ist.
So verließen ab Anfang 1938 die ersten serienmäßigen Hs 126 A-1 die Montagehallen in Schönefeld und Johannisthal, um in den Aufklärungsstaffeln die veralteten He 45 und He 46 zu ersetzen. Sechs Maschinen wurden im Spätherbst 1938 zur „Legion Condor" geschickt, um „militärische Erfahrungen zu sammeln". Anfang 1939 bestellte Griechenland 16 Hs 126 A-1.
Mit Verstelluftschraube und besserem Motor versehen wurde die Hs 126 B-1 hergestellt. Da sich bereits im Jahre 1940 herausgestellt hatte, daß die Konzeption dieser Maschine völlig überholt war (trotzdem baute man 1940 noch 368 Hs 126, insgesamt verließen von 1939 bis 1941 510 Hs 126 die Werkhallen), bemühte man sich verstärkt um das Nachfolgemuster FW 189, das ab Frühjahr 1942 alle Hs 126 in den Frontverbänden ablöste.
Die Hs 126 wurde auf Nebenkriegsschauplätzen als Nachtschlachtflugzeug, gegen Partisanen sowie als Schleppmaschine für den Lastensegler DFS-230 verwendet. Rein fliegerisch soll die Hs 126 kein schwieriges Flugzeug gewesen sein.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; große und leicht abzunehmende Wartungsluken am Vorderteil.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit zweiholmigem Flügel in Ganzmetall bis auf ganz geringe Stoffflächen.
Leitwerk: Normalleitwerk in Gemischtbauweise, hoch angesetztes und abgestrebtes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk, Haupträder verkleidet, hydraulisch bremsbar

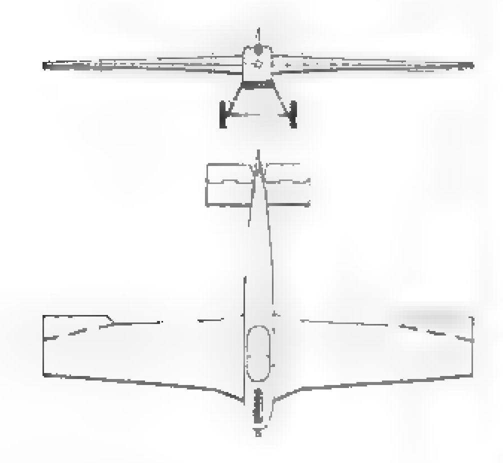




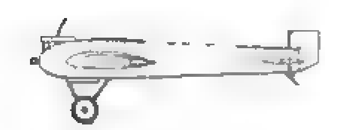
Henschel Hs 129
Schlachtflugzeug

Im Jahre 1940 lief die Serie Hs 129 A an. Bei dieser Maschine meinte man, die in Spanien gewonnenen Erfahrungen ausgewertet und ein kleines, wendiges, stark gepanzertes, schwer bewaffnetes und zur Verringerung der Beschußempfindlichkeit mit zwei Triebwerken ausgerüstetes Flugzeug geschaffen zu haben. Einige Prototypen waren schon vor dem Krieg geflogen.
Jedoch erwiesen sich die Triebwerke mit je 340 kW als zu schwach und die Panzerung als unzweckmäßig, weil für die Besatzung kaum noch Sicht blieb (untere Seitenansicht). Die Sehschlitze ließen keinen Verbandsflug zu – die Kollisionsgefahr war zu groß. Deshalb verkaufte man kurzerhand die nicht befriedigenden Maschinen der Serie Hs 129 A an Rumänien.
In Frankreich erbeutete, relativ kleine Doppelsternmotoren erwiesen sich später als geeignet. Die Kabine wurde verändert, die Bewaffnung verstärkt, und man schuf auswechselbare Rüstsätze. Nach einer Vorserie von sieben Hs 129 B-0 lief im Herbst 1941 die Serienproduktion der Hs 129 B-1 an, die mehrfach modifiziert wurde (zusätzliche MGs, Kanonen oder Bombengehänge unter dem Rumpf, als Hs 129 B-1/R5 mit Reihenbildkamera). Ab Sommer 1942 wurden Versuche mit großkalibrigen Kanonen unter dem Rumpf unternommen. Danach wurde die Hs 129 B-2 mit unterschiedlichen Waffen gebaut, so als Hs 129 B-2/R3 mit zwei 20-mm- und einer 37-mm-Kanone, als Hs 129 B-2/R4 mit einer 75-mm-Kanone, die sich allerdings nicht bewährt haben soll.
Von 1941 bis 1944 sind insgesamt 841 Maschinen der Versionen Hs 129 B-1 und B-2 gebaut worden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; dreiteilig, dreieckiger Querschnitt, Vorderteil aus 6 bis 12 mm dickem geschweißtem Stahlblech, eine kompakte Panzerkabine bildend; Abdeckhaube aus 75 mm starkem Panzerglas, gepanzerter Haupttank im Rumpf, Ölkühler und Vergaser ebenfalls gepanzert, durch Fachwerk versteiftes Mittelteil fest mit Tragflügelmittelstück verbunden, Hinterteil als Leichtmetallschale.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit dreiteiligem, zweiholmigem Ganzmetallflügel, Mittelteil fest mit dem Rumpf verbunden; gesamte Flügelhinterkante als zweiteilige Schlitzklappe ausgebildet, außen als aerodynamisch und statisch ausgeglichenes Querruder, innen als hydraulisch betätigte Wölbungsklappen fungierend.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, alle Streben einfach bereift, hydraulisch bremsbare Haupträder







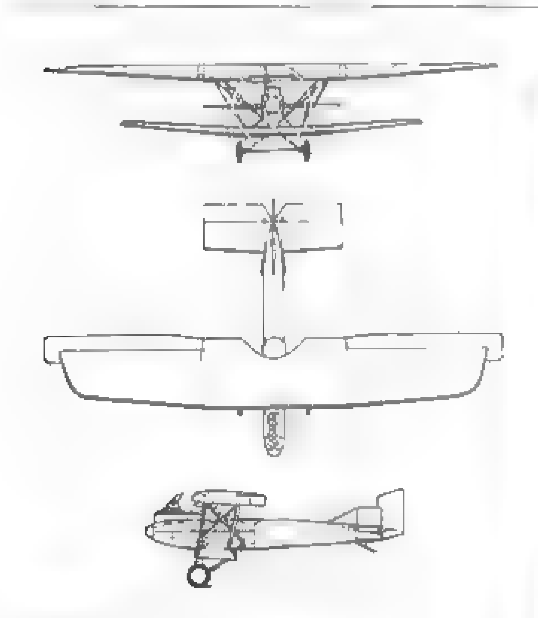
Junkers J. 1/J. 2 (E. 1)
Versuchsflugzeuge

Junkers begann im Jahre 1914 in Dessau mit der Entwicklung seines ersten Flugzeugs, der J. 1. Es war das erste verspannungslose Ganzmetallflugzeug. Anfang Dezember 1915 setzten die Probebelastungen ein, und am 12. Dezember 1915 fand der Erstflug statt.

Sowohl die Bauweise als auch die Auslegung der J. 1 stießen auf Widerstand. Der Metallbau von Flugzeugen galt als Hirngespinst; das Junkers-Flugzeug erhielt den abfälligen Beinamen „Blechesel". Außerdem wurde Anfang 1916 die Eindeckerbauweise als veraltet abgelehnt. Hinzu kam, daß die Eisenbauweise das Flugzeug in der Tat schwer machte und die Steigleistungen nicht überragten. Die verspannungslose Eindeckerbauweise ergab indes eine damals hohe Geschwindigkeit.

Die bis Januar 1916 unternommenen Versuche bewiesen die Brauchbarkeit der Bauweise. Der nur in einem Exemplar gebauten (ab 1926 im Deutschen Museum München aufgestellt, 1944 bei einem Bombenangriff zerstört) zweisitzigen J. 1 folgte in sechs Exemplaren das einsitzige Ganzmetall-Jagdflugzeug J. 2 (Erstflug Juli 1916, militärische Bezeichnung E. 2, Seitenansicht und Foto).

Rumpf: Ganzmetallbauweise in Eisenblech, rechteckiger Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Eisenbauweise mit tragender Flügelhaut, auf das glatte, 0,1 mm dicke Eisenblech außen Wellbleche aufgeschweißt, keine Holme, sondern mit der Haut verschweißtes Rippengerüst.
Leitwerk: Normalbauweise in Eisen.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.





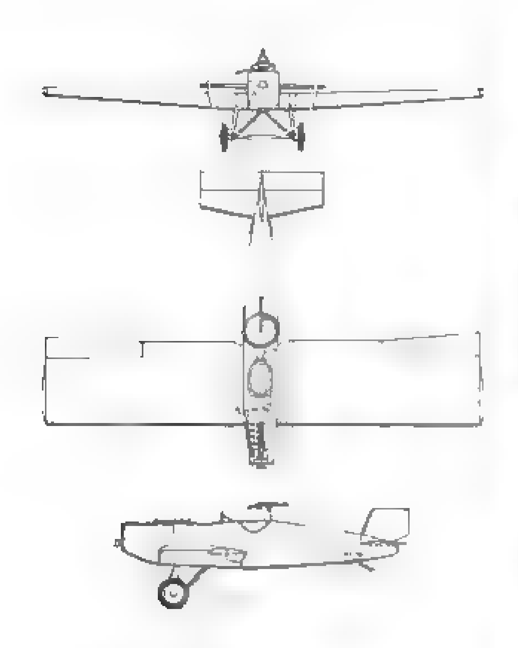
Junkers J. 4 (J 1)
Infanterieflugzeug

Nach den Erfahrungen mit den Typen J. 1 und J. 2 entstand 1916 der Tiefdecker J. 3, der als Jagdeinsitzer mit Rotationsmotor gedacht war. Als tragende Außenhaut benutzte man erstmals dünnes Leichtmetall-Wellblech. Doch wurde dieser Typ nicht fertiggestellt, da die Militärs kurzfristig ein gepanzertes Schlachtflugzeug verlangten, das die Infanterie auf dem Gefechtsfeld unmittelbar unterstützen konnte.

Die bei der Truppe als J 1 bezeichnete Maschine hieß im Werk J. 4. Konstruiert wurde sie 1917 von Mader. Bis zum Kriegsende verließen 227 J. 4 das Werk. Dieses ungewöhnliche Flugzeug soll sich gut bewährt haben. Die Beschußfestigkeit ergab sich bei den Tragflügeln aus dem räumlichen Fachwerk aus Duraluminröhren und der mittragenden Haut aus Duralumin-Wellblech, beim Rumpf durch die geschweißte Wanne aus 5 mm starkem Chrom-Nickel-Stahl sowie einem Querschott aus dem gleichen Material.

Der freitragende Anderthalbdecker hatte ein Funkgerät. Als Antrieb diente ein Benz-Motor mit einer zweiflügeligen hölzernen Zugschraube, deren Nabe mit Aluminium verkleidet war. Der flache, breite und rechteckige Kühler lag unter dem Baldachin-Mittelstück. Die beiden starren MGs 08/15 beiderseits des Rumpfes schossen durch den Luftschraubenkreis. Im Drehkranz des hinteren Sitzes befand sich ein schwenkbares Parabellum-MG.

Rumpf: achteckiger Querschnitt, Gerüst aus Duralumin-Fachwerk; hinter den Sitzen zunächst Stoffbespannung, zuletzt Beplankung mit Duralumin-Wellblech.
Tragwerk: Oberflügel: rechteckiges Mittelstück mit Kreisbogenausschnitt an der Hinterkante; trapezförmiger Außenflügel; sehr dickes Profil. Unterflügel etwas kleiner, abnehmbare Außenflügel, je Seite vier Baldachinstreben.
Leitwerk: Seitenflosse als Duralumingerüst mit Wellblechbeplankung; zum Rumpf eine Strebe; Seitenruder gleiche Bauweise mit überstehender Ausgleichsfläche; Höhenruder gleiche Bauweise.
Fahrwerk: starr, durchgehende Achse; Gummiseilfederung, gummiseilgefederter Sporn aus Eschenholz.

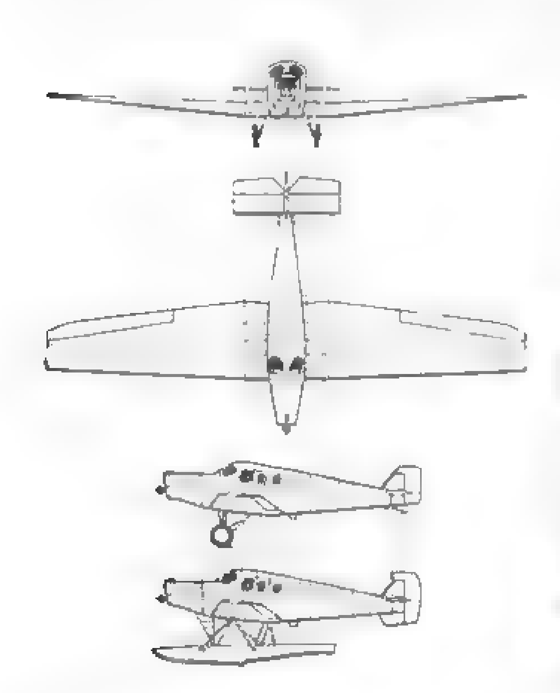


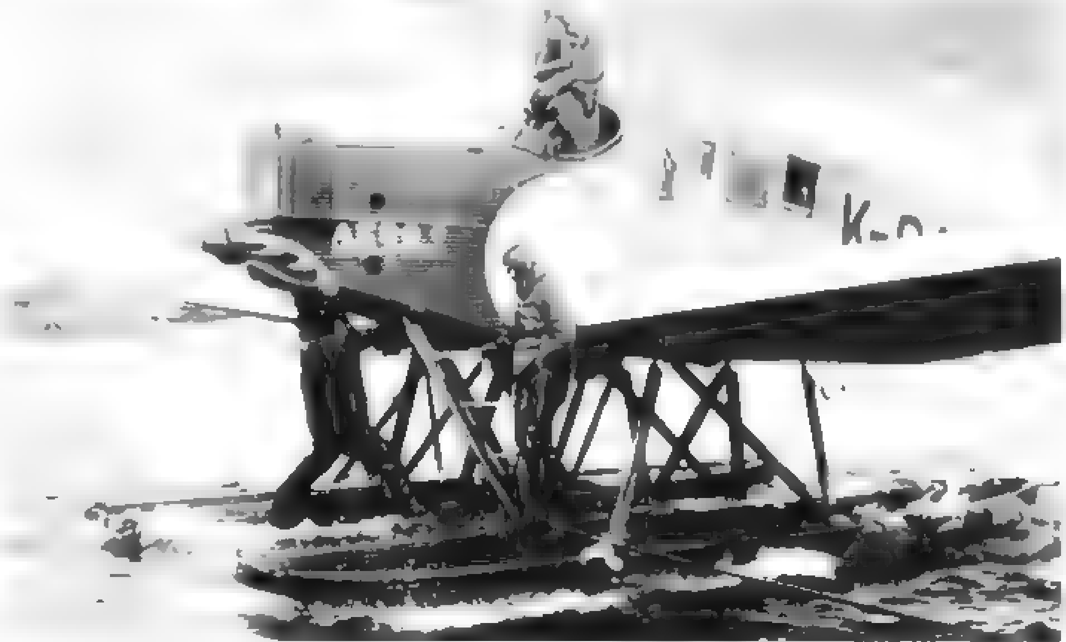


Junkers J. 10 (CL. I)
Erdkampfflugzeug

Parallel zu den Ganzmetall-Einsitzer-Jagdflugzeugen J. 7 und J. 9 entwickelte Junkers den zweisitzigen Aufklärer J. 8, der auch als Schlachtflugzeug verwendet werden sollte. Der Ende 1917 geschaffenen J. 8 folgte die Serienausführung J. 10, die erstmals am 4. Mai 1918 flog und die militärische Bezeichnung CL. I erhielt. Bis Anfang 1919 waren 43 J. 10 fertig, die z. T. von den reaktionären Freikorps im Baltikum verwendet wurden. 1919 baute man zwei J. 10 provisorisch zu Passagiermaschinen um und setzte sie auf der Strecke Dessau–Weimar ein.
Aus der J. 10 leitete Junkers 1918 das in drei Exemplaren gefertigte, etwas vergrößerte Marineflugzeug J. 11 mit zwei Schwimmern ab. Nach 1919 flogen zwei J. 10 bei den polnischen Luftstreitkräften.

Rumpf: Leichtmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, offene Sitze, als Passagiermaschine Fluggastsitz mit Schutzhaube.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise aus Duralumin mit Wellblechbeplankung; rechteckige Flügelform; Flügelgerüst in viele tragende Teile aufgelöst.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall mit Wellblechbeplankung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn, Ausrüstung mit Schwimmern möglich.

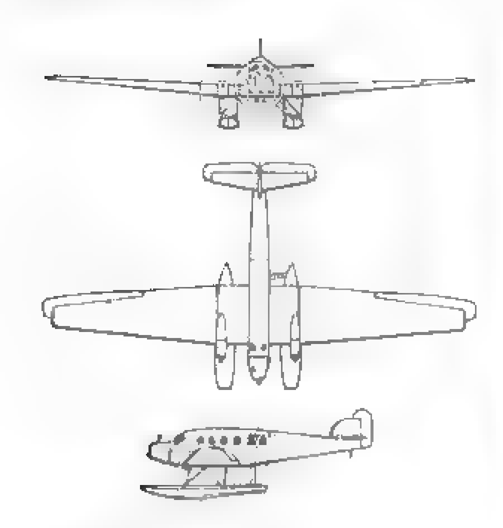




Junkers F 13
Verkehrsflugzeug

Die F 13 gilt als erstes Flugzeug der Welt, das speziell für den Passagierflug geschaffen wurde. Tiefdeckerbauweise, freitragendes Tragwerk, Ganzmetallausführung und geschlossene Kabine waren erstmalig bei diesem Flugzeug vereinigt.
Ende 1918 beauftragte Junkers seinen Chefkonstrukteur Reuter mit der Entwicklung dieses Flugzeugs, das zuerst als Ju 13, später als F 13 bezeichnet wurde. Der Prototyp der F 13 mit dem Namen „Anneliese" flog erstmalig am 25. Juni 1919. Diese Maschine hatte einen 118/125-kW-Motor. Die ersten Serienflugzeuge F 13a waren mit einem 135-kW-Triebwerk ausgerüstet.
Insgesamt gab es mehr als 60 Versionen der F 13. So wurden bald 160-kW- und 170-kW-Triebwerke eingebaut, die zahlreiche Veränderungen hervorriefen. Die Triebwerksleistung wurde im Laufe der Zeit bis auf 265 kW gesteigert.
Insgesamt entstanden von 1919 bis 1930 350 mit Fahrwerk, Schwimmern oder Schneekufen ausgestattete F 13, die als Verkehrs-, Sanitäts-, Post-, Expeditions-, Rettungs- oder Fotomaschinen Verwendung fanden. Das Flugzeug wurde außer in europäische Staaten auch nach Nord- und Südamerika, nach Asien und Afrika exportiert.
Eine F 13 steht heute im Deutschen Museum in München (BRD). Das Wasserflugzeug W 33 war eine Weiterentwicklung der F 13.

Rumpf: Ganzmetallbauweise aus Duraluminprofilen mit tragender Wellblechbeplankung; offenes Cockpit mit zwei, Kabine mit vier Sitzen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Holmgerüst aus neun Duralumin-Rohrholmen mit diagonalen Stegen und mittragender Wellblechbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn; Schwimmer oder Schneekufen möglich.



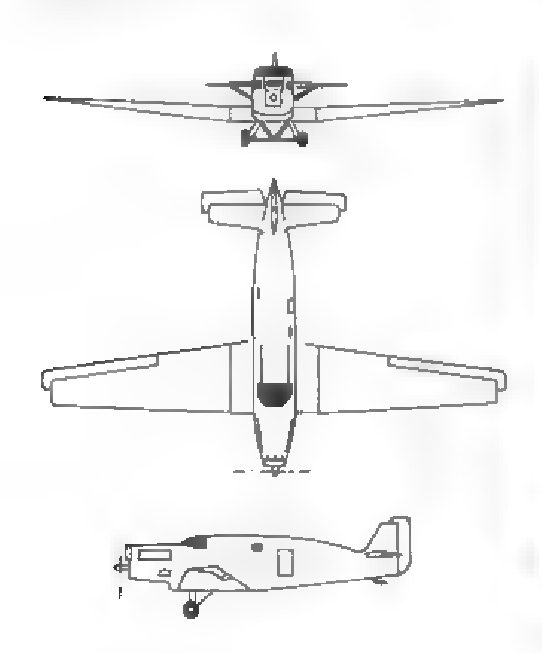


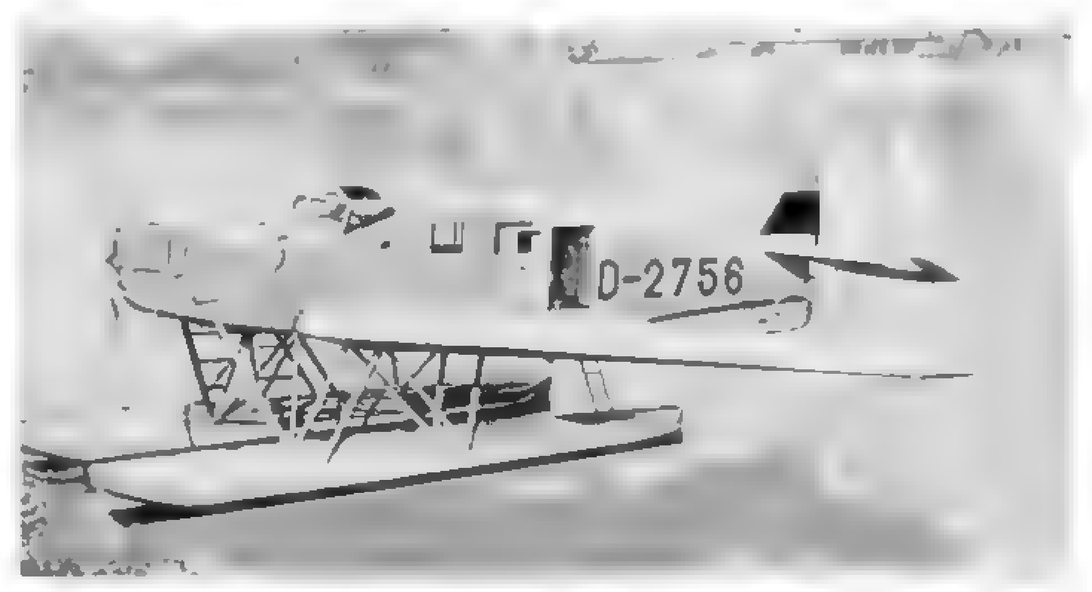
Junkers G 23/G 24
Verkehrsflugzeuge

Nach den bewährten Bauprinzipien der F 13 entwickelte Junkers im Jahre 1923 die G 23 (G = Großflugzeug). Die Vergrößerung bedeutete mehr Platz für die Passagiere, die drei Triebwerke erhöhten die Sicherheit. Funkgeräte erweiterten die Einsatzfähigkeit.
Es gab verschiedene Versionen mit unterschiedlichen Triebwerken. Der erste Start war im September 1924.
Gebaut wurde die G 23 in Dessau und im Zweigwerk A. B. Flygindustri (Limham, Schweden). Luftverkehrsgesellschaften Deutschlands, Schwedens, der Schweiz (vier G 23) und Polens (eine G 23 W mit Schwimmern) verwendeten den Typ bis Mitte der dreißiger Jahre.

Die 1925 entstandene G 24 (Foto) war eine Weiterentwicklung der G 23. Sie entsprach in Form und Bauweise weitgehend ihrer Vorgängerin, unterschied sich von dieser aber durch ein verändertes Seitenleitwerk (vergrößerte Flosse) und stärkere Triebwerke. Dadurch konnten Geschwindigkeit, Zuladung und Reichweite erhöht werden. Das Flugzeug wurde bis 1930 in etwa 80 Exemplaren gebaut und ständig vervollkommnet. Die G-24-Versionen (darunter Bomber K 30 und R 42) wurden auch in andere Länder – so in die UdSSR, nach Chile, Griechenland und Jugoslawien – geliefert. Allein in Schweden flogen von 1925 bis 1932 fünf G 23/G 24.
Anfangs erhielt die Maschine drei 170-kW-Triebwerke, später drei 230-kW-Motoren. Nach 1930 wurden alle G 24 der Lufthansa als Frachtmaschinen F 24 Ko noch einige Jahre verwendet. Außerdem entwickelte Junkers eine einmotorige Verkehrsmaschine F 24, die entweder ein 480-kW- oder ein 515-kW-Triebwerk erhielt.
Von der Serie G 23/G 24 existierten insgesamt 20 Versionen mit unterschiedlichen Motoren, Fahr- und Schwimmwerken.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, sechs Fenster auf jeder Seite; im Heck Toilette und Waschraum sowie Post- und Gepäckräume.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; mehrere Holme, Wellblechbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Spornfahrwerk mit durchgehender (G 24 mit geteilter) Achse, Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen möglich.





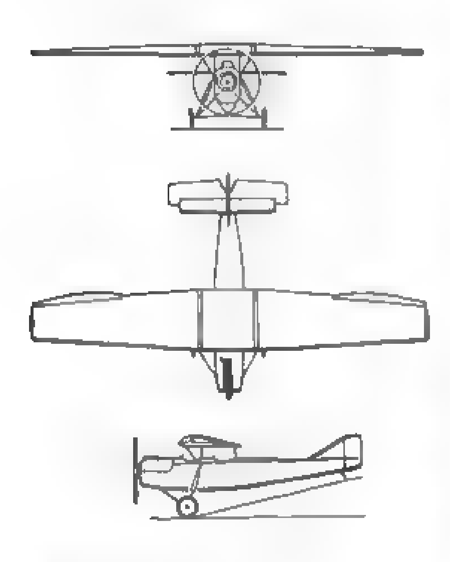
Junkers W 33/W 34
Verkehrs- und Frachtflugzeuge

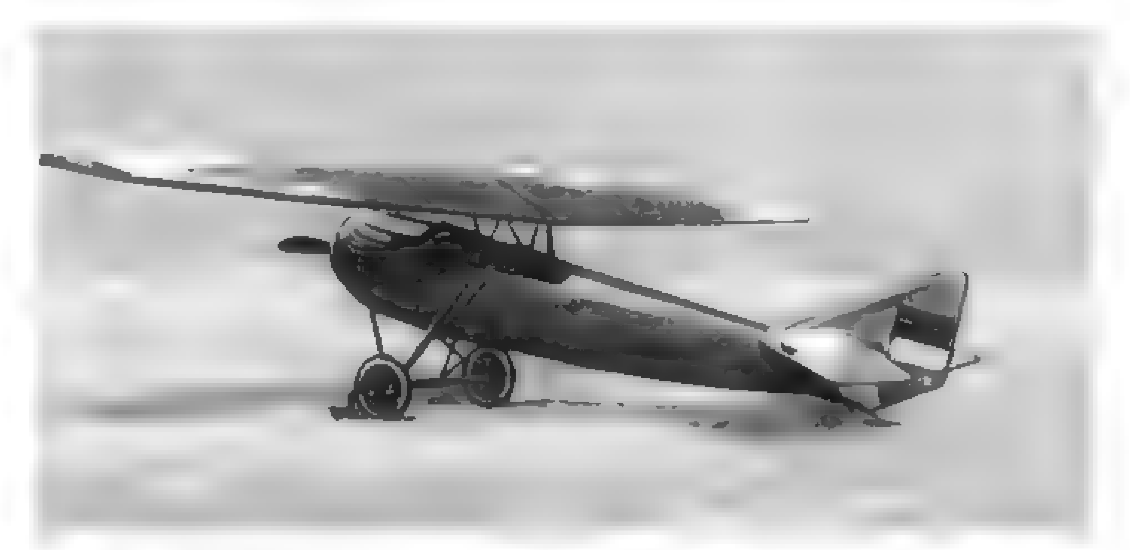
Am 12./13. April 1928 gelang Köhl, v. Hünefeld und Fitzmaurice mit der W 33 „Bremen" (steht heute im Ford-Museum in Dearborn/USA-Staat Michigan) die erste Ost-West-Überquerung des Nordatlantiks.

Die nach einer Ausschreibung vom Dezember 1925 für ein seetüchtiges Postflugzeug entstandene W 33 war eine größere und aerodynamisch verbesserte Weiterentwicklung der F 13. Sie gab es als Land- und als Wasserflugzeug.
Die W 33 wurde von April bis Juni 1926 erprobt und bis 1934 gebaut. In zahlreichen Ländern diente sie als Passagier-, Fracht-, Luftbild- und Landwirtschaftsflugzeug. Im Jahre 1927 stellte sie verschiedene Rekorde auf, darunter einen Weltrekord im Dauerflug mit 52 h 23 min über die Meßstrecke Flugplatz Leipzig-Mockau–Flugplatz Dessau. Dabei legte die Maschine 4626,174 km zurück. Im Jahre 1928 überbot sie diesen Rekord.
Zur Erkundung des Luftverkehrsweges von Deutschland nach dem Fernen Osten unternahm die Lufthansa zusammen mit der DERULUFT und der Dobrolet im August/September 1928 mit der W 33 „Ural" Flüge nach Irkutsk. 1930 fand ein Erkundungsflug nach Bagdad statt, und am 5. Mai 1930 wurde der planmäßige Luftpostdienst nach Istanbul aufgenommen.
Parallel zur W 33 mit dem Reihenmotor Junkers 25 war die mit dem Sternmotor Bristol Jupiter ver-

sehene W 34 entstanden. Beide Muster baute man ab 1933 als militärischen Transporter sowie für Kanada und Schweden (wo sie noch nach 1945 flogen) in über 2000 Exemplaren.
Verwendet wurden die W 33 und die W 34 als Personen-, Post-, Sanitäts-, Landwirtschafts-, Luftbild- und Kampfflugzeug (als K 43 bezeichnet). Nach 1933 entstanden Versionen als Blindflugtrainer, Kurier- und Schleppflugzeuge.
Die 1931/32 geschaffene Ju 46 löste die W 34 als katapultierfähiges Schwimmerflugzeug ab.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Cockpit anfangs offen, später verglast.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Flügelgerüst aus mehreren rohrförmigen Duraluminholmen mit verbindenden Stegen und tragender Wellblechaußenhaut.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenflosse abgestrebt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn, Schneekufen oder Schwimmer möglich.



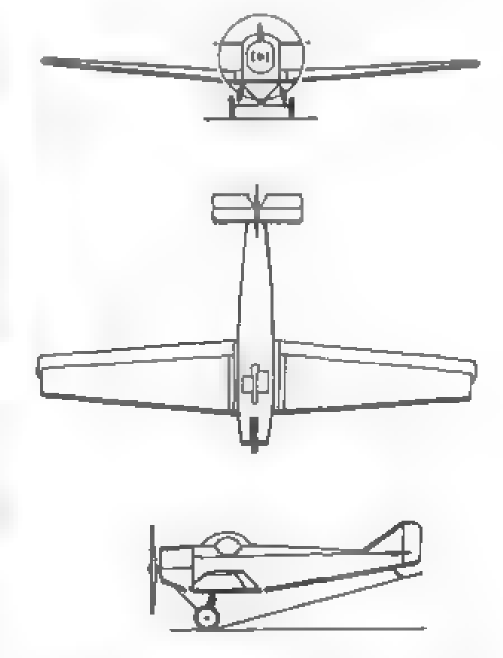


Junkers T 26 E
Schul- und Sportflugzeug

Um die Flugzeugproduktion für den zivilen Bedarf auszuweiten, schuf Junkers auch Schul- und Sportflugzeuge. Die T 26 entstand im Jahre 1925. Es gab eine Eindecker- (T 26 E) und eine Doppeldeckerversion (T 26 D). Beide Ausführungen waren in Ganzmetallbauweise hergestellt, der Doppeldecker war allerdings nicht freitragend, sondern verstrebt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, zwei offene Sitze mit Doppelsteuerung hintereinander.
Tragwerk: freitragender Hochdecker auf Baldachin in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.



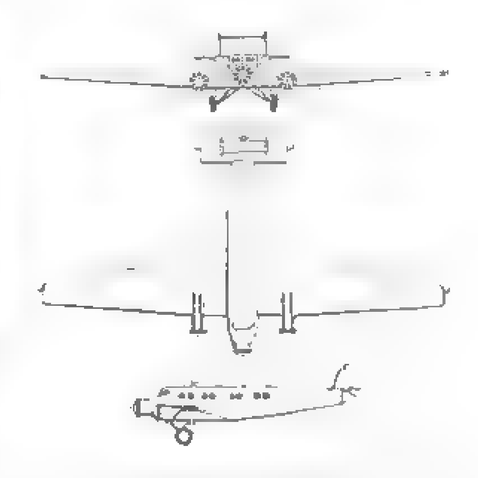


Junkers T 29
Schul- und Sportflugzeug

Die 1925 entwickelte, in nur zwei Exemplaren als Erprobungsmuster gebaute T 29 fiel äußerlich durch den Schutzbügel über den Sitzen auf. Er sollte die Insassen bei Überschlägen schützen. Erstmalig erhielt dieses Flugzeug den später berühmt gewordenen Doppelflügel (praktische Erprobung nach mehrjährigen theoretischen Untersuchungen, danach bei vielen Junkers-Typen wie G 38, Ju 52, Ju 86 und Ju 160 angewendet). Hinter dem Hauptflügel erstreckte sich über die gesamte Spannweite ein Hilfsflügel. Schließlich wurden die beiden Sitze im Gegensatz zu der damals bei Schulflugzeugen üblichen Anordnung nebeneinander untergebracht.

Rumpf: Ganzmetallbauweise in Duralumin mit wenigen Spanten und Wellblechbeplankung, zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, Schutzbügel über den Sitzen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flügel in Duralumin-Fachwerk mit Duraluminbeplankung; Doppelflügel über die gesamte Spannweite.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: festes Fahrwerk mit zweiteiliger Achse und Hecksporn; Gummidämpfung.

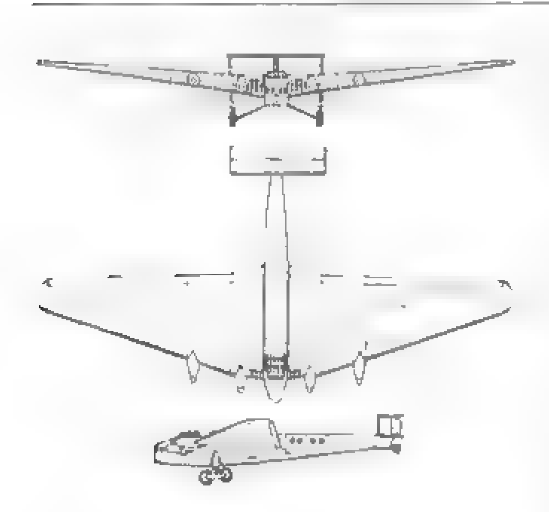




Junkers G 31
Verkehrs-, Fracht- und Sanitätsflugzeug

1926 schuf Junkers ein dreimotoriges Verkehrsflugzeug mit der Bezeichnung G 31. Es ähnelte der G 24, unterschied sich von dieser bei fast gleicher Spannweite durch einen breiteren und etwas längeren Rumpf sowie die Leitwerkkonstruktion.
Der Prototyp flog erstmalig Anfang September 1926. Am 7. September des gleichen Jahres wurde die Luftverkehrszulassung erteilt.
Die Kabine bot großen Komfort: Bei Nachtflügen konnten die Sitze an beiden Seiten in zehn jeweils übereinanderliegende Betten verwandelt werden. Die G 31 war das erste Verkehrsflugzeug, in dem ein Steward die Passagiere mit Speisen und Getränken versorgte.
Die Lufthansa setzte die G 31 auf der Linie Berlin–Amsterdam–London ein. Die Österreichische Luftverkehrs AG beflog mit der G 31 die Linie Wien–Berlin. Von 1936 an bediente die G 31 nur noch die Linie Berlin–Hamburg.
Auf Neuguinea wurden vier G 31 bis 1942 als Frachtflugzeuge verwendet. Diese Maschinen wurden durch eine 3,6 m breite und 1,52 m hohe Luke beladen.
Insgesamt bauten die Junkers-Werke 13 G 31 mit unterschiedlichen Triebwerken. Teilweise verwendete man als mittleren Motor ein stärkeres Triebwerk.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung; geschlossenes Cockpit, drei Kabinen, dahinter Wasch- und Frachträume
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Wellblechbeplankung, Ganzmetallbauweise, Rohrholmgerüst
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk auf dem Rumpfheck aufliegend; zwei Seitenleitwerke auf das Höhenleitwerk aufgesetzt; zwischen den Seitenleitwerken oben eine zweite Höhenflosse
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse und Hecksporn

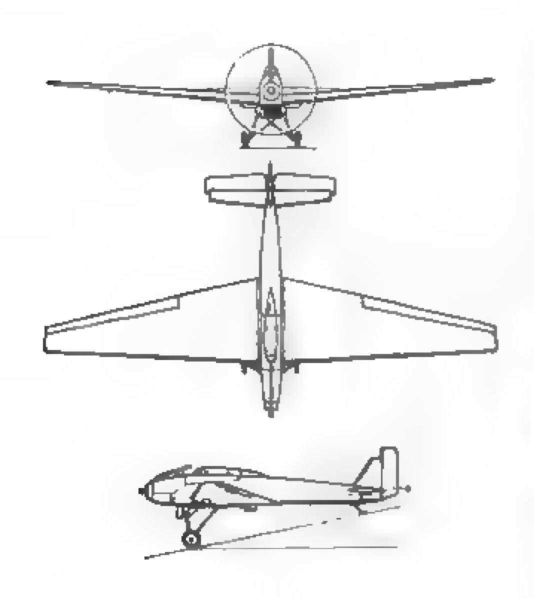




Junkers G 38
Verkehrsflugzeug

Junkers hatte bereits 1909 die Idee zu einem Nurflügel-Flugzeug. 1910 erhielt er dafür ein Patent. Diese Idee versuchte Junkers zumindest teilweise mit der G 38 zu verwirklichen, deren Bau Mitte 1928 begann.
Die Triebwerke wurden bei der G 38 in den Flügel verlegt. Sie trieben die Luftschrauben vor der Flügelvorderkante über Fernwellen an. Die Betriebssicherheit sollte nicht nur durch die mehrmotorige Auslegung erhöht werden, sondern auch dadurch, daß die Triebwerke während des Fluges gewartet werden konnten.
Der Erstflug der G 38 (D 2000, später D-AZUR; 1936 durch Montagefehler zu Bruch gegangen) fand am 6. November 1929 statt. Die Maschine hatte innen 295-kW- und außen 590-kW-Triebwerke. Die Lufthansa übernahm die Maschine im Juni 1930. Das zweite Flugzeug wurde am 1. September 1931 geliefert. Diese G 38b (D-APIS; 1941 in Athen bei einem Bombenangriff zerstört) hatte einen größeren Rumpf und einen Hilfsflügel fast über die gesamte Spannweite. Das Cockpit befand sich über der Flügelnase.
Beide Flugzeuge erhielten im Laufe der Zeit stärkere Triebwerke, 1934/35 wurden sie auf Dieselmotoren umgerüstet.
Die Lufthansa beflog mit der G 38 die Strecken nach Amsterdam, London, Kopenhagen, Malmö, Venedig, Rom, Stockholm sowie verschiedene innerdeutsche Linien. Japan produzierte sechs Flugzeuge als Bomber (Ju K-51) als Typ 92 (Ki-92) bei Mitsubishi in Lizenz.

Rumpf: im Bereich des Tragwerks im Flügel eingebaut, dahinter ein Rumpffortsatz als Leitwerk- und Spornträger, vor der Flügelvorderkante Navigationsraum
Tragwerk: freitragender Eindecker mit sehr dickem Profil in Trapezform; positiv gepfeilt und mit erheblicher V-Stellung, Hilfsflügel, aufgelöste Holmgerüst-Bauweise in Ganzmetall, Triebwerke im Flügel eingebaut
Leitwerk: doppeltes Höhen-, dreifaches Seitenleitwerk als Kastenleitwerk auf dem Rumpf aufgebaut, Querruder, Höhenruder und das mittlere Seitenruder als Doppelflügelruder; äußere Seitenruder als Balanceruder ausgeführt
Fahrwerk: starres Hauptfahrwerk mit je zwei hintereinander angeordneten Rädern mit Druckluftbremsen, strömungsgünstig verkleidet, Spornrad



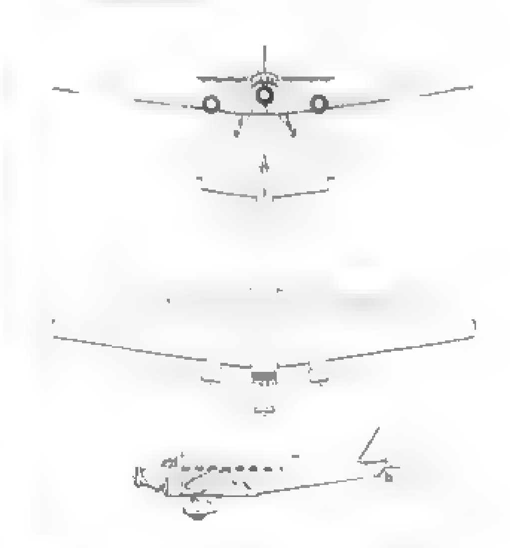


Junkers Ju 49
Höhenversuchsflugzeug

Zur Vorbereitung des Baues zukunftiger Höhenbomber und -aufklarer begannen die Junkers-Werke in Dessau 1927/28 mit der Entwicklung eines Höhenversuchsflugzeugs sowie einer Druckkammer fur zwei Besatzungsmitglieder. Diese als Ju 49 (Registrierbezeichnung: D-2688, spater D-UBAZ) vorgestellte Maschine startete 1931 zum Erstflug, und noch im gleichen Jahr begannen die Hohenversuche mit der Kabine sowie mit dem Triebwerk. Schrittweise vergroßerte man die Flughohe: 1933 wurden 9300 m und 1935 die Gipfelhohe von 13000 m erreicht. Die Kabine hatte man mit Bullaugen versehen und den Körperformen der beiden Besatzungsmitglieder angepaßt. Sie ließ sich als geschlossene Einheit aus der Flugzeugzelle lösen. Das Triebwerk hatte man für diesen speziellen Zweck umgebaut (luftdicht verschlossene Magnete, besondere Zundkerzen, Spezialvergaser, Schleudergebläse, Ladeluftkuhler) und mit einer starren Vierblatt-Luftschraube extrem großen Durchmessers versehen.
Das mehrmals verbesserte Flugzeug wurde in seiner letzten Ausfuhrung als Ju 49ba bezeichnet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise (Leichtmetall), tragende Beplankung aus Wellblech, geheizte Druckkabine
Tragwerk: freitragender Tiefdecker, zweiteiliger Flugel in Ganzmetallbauweise; formgebende Rohrkonstruktion mit tragender Beplankung aus Wellblech-Leichtmetall, normale Querruder
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, tragende Wellblechhaut.
Fahrwerk: starre Hauptrader an langen und abgestrebten Federbeinen, Schleifsporn.

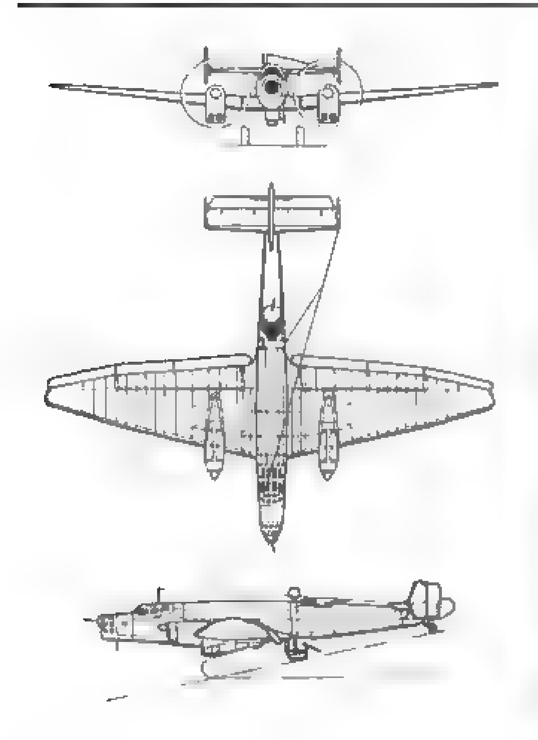




Junkers Ju 52/3 m
Verkehrs- und Transportflugzeug

Im Jahre 1929 begann Zindel mit der Konstruktion der einmotorigen Ju 52/1 m. Die Erkenntnisse mit dieser nach Kanada und Schweden exportierten Maschine fuhrten zur Entwicklung des dreimotorigen Passagierflugzeugs Ju 52/3 m, das im März 1932 erstmals flog.
Das neue Flugzeug erhielt in der Serie die Junkers-Doppelflugel zur Auftriebserhohung. Außerdem wurde die Flugeinasen-Warmluftenteisung eingebaut, die im Vergleich zur Gummienteisung keine störende aerodynamische Veränderung des Profils brachte. Die Kraftstofftanks wurden in den Flugeln elastisch aufgehangt, so daß auch bei Fahrwerksbruch keine Brandgefahr entstand.
Im zweiten Jahrzehnt der Verkehrsluftfahrt wurde die in über 5000 Exemplaren gebaute Ju 52/3 m ein Standardflugzeug. Die Maschine flog bei 30 Luftverkehrsgesellschaften in 25 Ländern auf allen Erdteilen. Außerdem benutzten sie die Luftstreitkrafte mehrerer Lander. Fur die Ju 52/3 m wurden unterschiedliche Motoren verwendet. Ungarn und Rumänien bauten die Maschine in Lizenz.
Als Militärflugzeug spielte die Ju 52/3 m schon vor dem zweiten Weltkrieg eine Rolle. Sie diente der illegalen Risiko-Luftwaffe Deutschlands sowie der „Legion Condor" in Spanien als Behelfs-Kampfflugzeug fur den Nachteinsatz. Dafur erhielt sie MG-Stande im Rumpfrucken zwischen Flugel und Leitwerk und unter dem Rumpf hinter dem Fahrwerk. An Bomben konnten 1500 kg mitgefuhrt werden.
Nach Kriegsende wurden in Frankreich und Spanien mehrere hundert Ju 52 produziert, in Spanien unter der Bezeichnung CASA 352-1. Einige Maschinen dieses Typs befanden sich noch 1979 im Einsatz, so zwei im Dienst der Schweizerischen Luftstreitkrafte.
Weiterentwicklungen der Ju 52 waren die ab 1941 gebauten 15 Maschinen der Typen Ju 252 und Ju 352.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit tragender Wellblechbeplankung, rechteckiger Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flugel mit Holmgerust aus acht Leichtmetallrohren mit Diagonalstreben, tragende Leichtmetall-Wellblechbeplankung, hinten uber die gesamte Spannweite zweiteilige Doppelflugel, innen als Landeklappen, außen als Querruder
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall, aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad, pneumatische Bremsen; Schwimmer oder Schneekufen (so fur DERULUFT) moglich.
Schwimmwerk: zwei einstufige Leichtmetallschwimmer mit je 11000 l Inhalt





Junkers Ju 86
Bomben- und Transportflugzeug

Nach der Ausschreibung von 1934 für ein schnelles militärisch-ziviles Flugzeug (Umschreibung für getarnte Bomber) entwickelten die Junkers-Werke die Ju 86, deren Zelle so gestaltet war, daß verschiedene Abdeckbleche schnell gegen MG-Stände ausgewechselt werden konnten. Dem militärischen Zweck diente auch die große Schußfreiheit nach hinten bietende Bauweise mit doppeltem Seitenleitwerk.

Der erste der fünf Prototypen (Erstflug am 4. November 1934) war noch rein zivil ausgelegt, der zweite trug bereits drei MG-Stände. Der Vorserie von 13 Ju 86 A-0 für Versuchsflüge (zur Tarnung vorwiegend im zivilen Bereich) folgten ab Mai 1936 rund 20 Ju 86 A-1 (800 kg Bomben im Rumpf) für das Kampfgeschwader 152.

Flugzeuge des Typs Ju 86 wurden auch von der faschistischen „Legion Condor" in Spanien verwendet.

Weitere Versionen

Ju 86 B: zivile Ausführung mit Otto- statt mit Dieselmotoren, ab 1937 an Südafrika in 18 Exemplaren geliefert (diese wurden nach Kriegsausbruch mit französischen Triebwerken in Nordafrika gegen Italien als Bomber verwendet).

Ju 86 C: zivile Ausführung.

Ju 86 D: mit verlängertem Rumpf und größerem Treibstoffvorrat, in geringen Stückzahlen gebaut.

Ju 86 E: ab Spätsommer 1937 in rund 50 Exemplaren als Bomber mit teilverglastem Bug sowie drei Waffenständen; Version E-1 mit Diesel-, E-2 mit Otto-Motoren; abgeleitet davon wurde die als Ju 86 K1 bezeichnete Version (in drei Exemplaren an Schweden geliefert, dort als Bomber B 3A in 20 Exemplaren und in 17 Exemplaren als B 3B mit anderen Triebwerken in Lizenz gebaut – deutsche Bezeichnungen: Ju 86 K4 und K5); in geringeren Stückzahlen wurde die Ju 86 K auch an Chile und Portugal (mit Hornet-Motoren) geliefert, 24 Maschinen baute Ungarn mit Gnome-et-Rhone-14K-Triebwerken in Lizenz.

Ju 86 G: 40 als Ju 86 E-2 begonnene Rümpfe wurden durch Vorschieben des Cockpits (bessere Sicht) sowie völlige Verglasung des Bugs und andere Aufhängung des Bugstands zur Ju 86 G umgewandelt.

Ab Herbst 1938 wurden die 235 Ju 86/A/D/E/G allmählich aus der ersten Linie zurückgezogen und durch He 111 und Do 17 ersetzt. Von 30 Bombergruppen besaß bei Kriegsausbruch nur noch eine die Ju 86, alle anderen Maschinen dienten Übungszwecken.

Ju 86 P: 1939 änderte man die Ju 86 G durch Austausch der Rumpfnase gegen eine Druckkabine für zwei Mann, Einbau von Höhenmotoren, Wegfall der MG-Bewaffnung sowie einige andere Maßnahmen in den Höhenstörbomber Ju 86 P-1 (1940 gegen England verwendet, von Höhen-„Spitfire" aber abgefangen) und den Höhenaufklärer Ju 86 P-2 mit drei Reihenbildkameras, aber ohne Bombenaufhängungen (vorwiegend zu Spionageflügen gegen die UdSSR verwendet) um; es wurden rund 40 Ju 86 P gebaut.

Ju 86 R: da die Gipfelhöhe der Ju 86 P bald nicht mehr vor den britischen und sowjetischen Abfangjägern schützte, wurde neben einigen geringfügigen aerodynamischen Verbesserungen die Spannweite der neuen Höhenaufklärer (Ju 86 R-1) und Höhenbomber (Ju 86 R-2) auf 32 m vergrößert; außerdem wurden Einspritzmotoren und Vierblatt-Luftschrauben verwendet; die für 17 000 m Höhe ausgelegte Ju 86 R-3 blieb ebenso Projekt wie die viermotorige Ju 186 und die sechsmotorige Ju 286 (beides Höhenbomber).

Insgesamt wurden 840 Ju 86 aller Versionen gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, durchgehend mit Glattblech beplankt, Kabine aufgesetzt, Bug bei Bombern verglast, bei Passagierversionen aus Ganzmetall, bei Bombern MGs im Bug, im offenen Stand auf Rumpfrücken sowie im ausfahrbaren Stand an der Unterseite.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger und zweiholmiger Flügel, Mittelteil fest am Rumpf; Glattblechbeplankung; Junkers-Doppelflügel über die gesamte Hinterkante; innen als zweiteilige Ladehilfe, außen als Querruder.
Leitwerk: Höhenflosse zum Rumpf mit V-Streben; doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben; alle Flossen glattblechbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbares und mit Öldruckbremsen ausgestattetes Hauptfahrwerk, starres Heckrad.

Junkers Ju 87
Sturz- und Erdkampfflugzeug

Mitte der dreißiger Jahre vertraten Militärs zahlreicher Länder die Ansicht, allein sturzflugfähige Bomber könnten die Mängel der ungenauen Bombenzielgeräte wettmachen. So wurde 1936 auch in Deutschland die Entwicklung eines Sturzkampfbombers ausgeschrieben. An diesem Wettbewerb beteiligten sich außer Junkers auch die Firmen Arado, Blohm & Voß und Heinkel. Pohlmann hatte die Ju 87 aus der K 47/A 48 von Junkers abgeleitet.

Der Prototyp wies noch ein doppeltes Seitenleitwerk auf, damit man nach hinten freies Schußfeld hatte.

Der Serienbau begann im Jahre 1937 (von 1939 bis 1944 verließen 4 881 Ju 87 die Werkhallen). Die Ju 87 wurde an Italien (dort als „Picchiatello" bezeichnet), Bulgarien, Rumänien, Ungarn und die Slowakei geliefert.

Versionen:

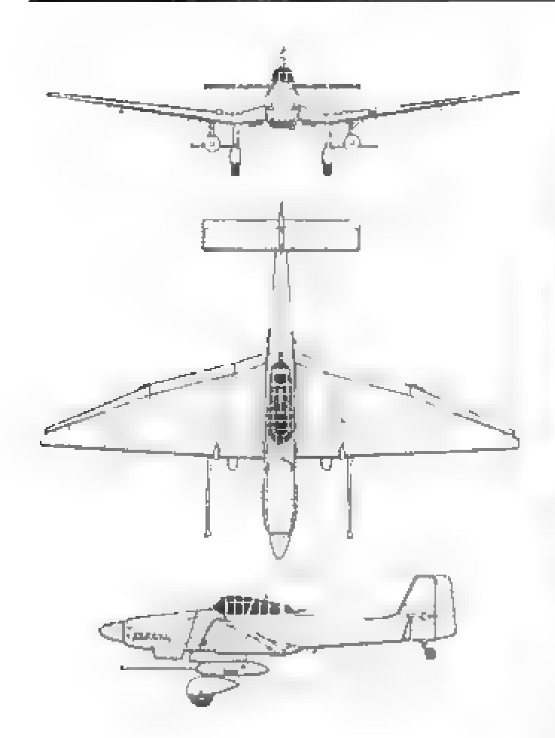
Ju 87 A: mit 470-kW-Triebwerk; ab 1937 in Spanien eingesetzt („Legion Condor").

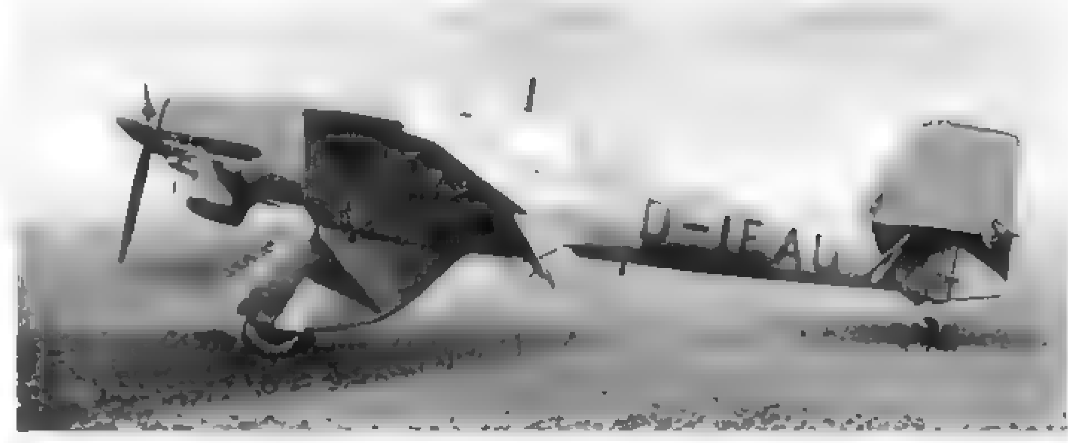
Ju 87 B: mit stärkerem Triebwerk und verändertem Fahrwerk (1938 bis 1940 gefertigt).

Ju 87 C: geplante Version für den Einsatz auf dem Flugzeugträger „Graf Zeppelin", die davon abgeleitete Variante C-1 sollte anklappbare Flügel erhalten.

Ju 87 D: ab 1940 gebaute Serie mit stärkerem Triebwerk, verstärkter Panzerung und mit Aufhängung für größere Bomben; anstatt des bisherigen großen Bauchkühlers zwei Kühler unter dem Flügelmittelstück; abwerfbares Fahrwerk, in großer Stückzahl gebaut; auch zum Schleppen von Lastenseglern und als Erdkampfflugzeug eingesetzt.

Ju 87 G: Erdkampfflugzeug, speziell für die Panzerbekämpfung; mit zwei 3,7-cm-Kanonen unter den Tragflügeln (Skizze).





Ju 87 H: Schulflugzeug mit Doppelsteuer; ansonsten wie Ju 87 D.

Ju 87 R: wie Ju 87 B mit Zusatztanks zur Vergrößerung der Reichweite.

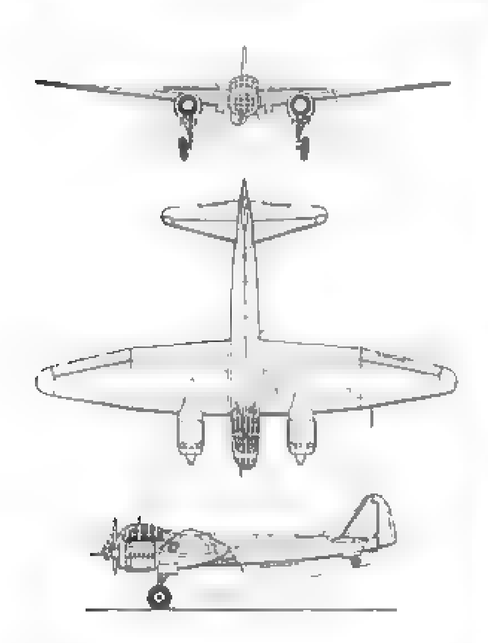
Die verbesserte Ausführung Ju 187 blieb ein Projekt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, ovaler Querschnitt, verglaste Kabine notfalls abwerfbar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Knickflügel in Ganzmetallbauweise, zwei Holme; Doppelflügel über die gesamte Spannweite, innen als Landeklappe, außen als Querruder wirkend, unter dem Flügel am Vorderholm Sturzflugbremsen.

Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen an den Ruderhinterkanten.

Fahrwerk: starres, stromlinienförmig verkleidetes Fahrwerk mit Spornrad, ölpneumatisch gedämpft.





Junkers Ju 88 Kampfflugzeug

Für die Ausschreibung zur Entwicklung eines Schnellbombers (500 km/h) im Jahre 1935, an der sich neben Junkers auch Henschel (Hs 127), Heinkel (He 119) und Messerschmitt (Bf 162) beteiligten, schuf Zindel die Ju 88.

Der Prototyp V-1 flog erstmalig am 23. Dezember 1936, die V-2 am 10. April 1937. Während die V-1 noch Bauchkühler hatte, war die V-2 mit Ringkühlern für die 770-kW-Triebwerke ausgestattet. Der dritte Prototyp V-3 hatte 885-kW-Triebwerke (Erstflug am 13. September 1937). Ende 1937 wurde das Flugzeug umgearbeitet, da es auch als Sturzkampfbomber verwendet werden sollte. Es wurde verstärkt und bekam Sturzflugbremsen. Diese Ausführung (V-6) flog erstmalig am 18. Juni 1938. Im Herbst des gleichen Jahres wurde der Auftrag zur Serienfertigung erteilt.

Versionen

Ju 88 A: erste Serienausführung als Horizontal- und Sturzkampfflugzeug; ab A-4 (meistgebaute Variante) größere Spannweite, stärkere Motoren, bessere Bewaffnung und stärkeres Fahrwerk.

Ju 88 B: Weiterentwicklung der Ju 88 A mit verbesserter Vollsichtkanzel und 1 180-kW-Motoren; Fernaufklärungsflugzeug.

Ju 88 C: schweres Jagdflugzeug mit drei Mann Besatzung; ursprünglich als Ju 88 Z (Z = Zerstörer) bezeichnet; mit verstärkter Bewaffnung auch als Jagdbomber

Ju 88 D: Langstrecken-Aufklärer, abgeleitet aus der Ju 88 A; Kameraausrüstung, zusätzlicher Kraftstoff im Bombenschacht.

Ju 88 G: Weiterentwicklung der Ju 88 C als Nachtjagdflugzeug mit Bordradar.

Ju 88 H: Langstrecken-Aufklärer und -Jäger mit um 3,29 m längerem Rumpf für Kraftstoffbehälter.

Ju 88 R: Nachtjagdflugzeug, abgeleitet aus der Ju 88 C; mit Radar.

Ju 88 S: Bombenflugzeug, aus der Ju 88 A-4 abgeleitet; zahlreiche Verbesserungen (aerodynamisch verbesserter Rumpfbug, stärkere Triebwerke, kleine Bodenwanne).

Ju 88 T: Ausführung der Ju 88 S als Aufklärungsflugzeug.

Bis zum Ende des zweiten Weltkriegs wurden 14 676 Ju 88 in mehr als 60 Varianten gebaut. Als Weiterentwicklung entstanden 1036 Ju 188 (Aufklärer und Bomber), die nur in zahlreichen Prototypenmustern gebaute Ju 288 und rund 140 Ju 388.

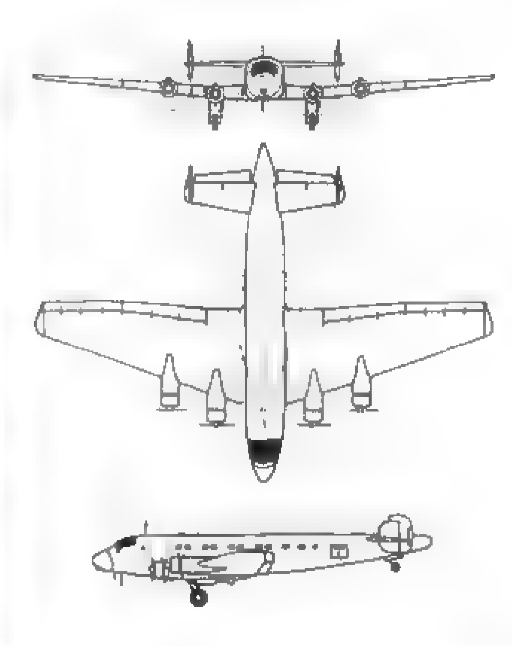
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Ober- und Unterschale aus Längsholmen und senkrecht zur Flugrichtung angeordneten Spants, Glattblechhaut mit Versenknietung. Bug als verglaste Vollsichtkanzel, dahinter voll verglaster Besatzungsraum auf dem Rumpf, Liegewanne unter dem Rumpf nach Steuerbord versetzt.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker, zwei Holme; gitterförmige Sturzflugbremsen am Vorderholm unter den Außenflügeln; Warmluft-Enteisungsanlage in der Flügelnase.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen am Höhen- und Seitenleitwerk, pneumatische Enteisung; Abfangautomatik

Fahrwerk: einziehbares Einbeinfahrwerk mit Spornrad; Öldruckbremsen.

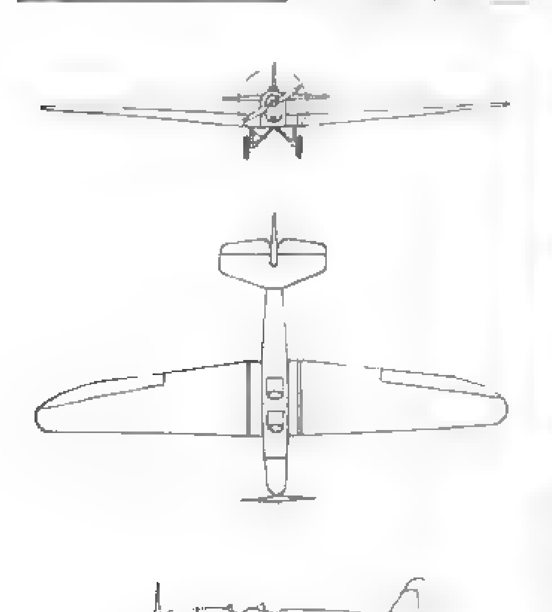




Junkers Ju 90
Verkehrsflugzeug

Zindel begann im Jahre 1936 mit der Entwicklung der viermotorigen Ju 90. Von dem viermotorigen Bombenflugzeug Ju 89 (zwei gebaut) wurde das Tragwerk übernommen. Das Leitwerk änderte man verschiedentlich, der Rumpf entstand neu.
Der Prototyp Ju 90 V-1 „Der große Dessauer" flog erstmalig am 7. Juni 1937 mit 700-kW-Motoren. Der zweite Prototyp V-2 hatte 605-kW-Triebwerke. Es wurden mehrere Maschinen mit verschiedenen Triebwerken gebaut.
Die 1937 bis 1940 in 18 Exemplaren gebaute Ju 90 B-1 nahm 1938 den Liniendienst auf der Strecke Berlin–Wien auf. Sie flog später auch auf verschiedenen anderen Strecken. Bei Beginn des zweiten Weltkriegs behielt die Lufthansa nur zwei Maschinen dieses Typs, die anderen wurden militärische Transportflugzeuge sowie Schlepper von Lastenseglern.
Flugkapitän Kindermann stellte 1939 mit einer Ju 90 mehrere Weltrekorde auf. Beispielsweise erreichte er mit 10000 kg Nutzmasse eine Höhe von 7242 m und mit 5000 kg Nutzmasse eine solche von 9312 m.
1940 entwickelte man die zu leistungsschwache Ju 90 durch völlige Umkonstruktion zur Ju 290 (zunächst Ju 90S) weiter. Es wurden rund 50 Maschinen verschiedener Versionen gebaut. Nach dem Kriege flogen einige Ju 290 A-6 in der Tschechoslowakei als L 290 „Orel", in Spanien blieb eine Ju 290 A-6 bis 1955 im zivilen Luftverkehr. Die 1943 in zwei Prototypen gebaute sechsmotorige Weiterentwicklung hieß Ju 390.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt. Glattblechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, fünfteiliger Flügel leicht gepfeilt; am Mittelteil und unter dem Rumpf Spreiz-Landeklappen, Doppelflügel außen als Querruder, innen als Landeklappen; Holmgerüst mit Glattblechbeplankung; Warmluftenteisung.
Leitwerk: freitragendes Höhensteuer mit zwei Seitensteuern als Endscheiben in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbares Fahrwerk, Haupträder in die inneren Motorgondeln, Spornrad in den Rumpf einfahrbar.

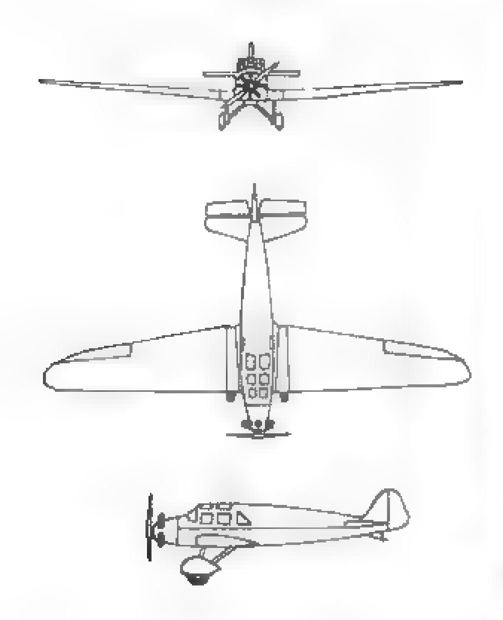




Klemm L 25
Schul-, Sport- und Reiseflugzeug

Klemm wurde international bekannt als „Vater des Leichtflugzeugs". Nach der L 15 und der L 20 konstruierte er zusammen mit Lusser die L 25, die das erfolgreichste Klemm-Flugzeug wurde.
Die L 25 wurde von 1928 bis 1939 in Serie gebaut. Sie diente als Schul- und Übungsflugzeug, als Sport- und Reiseflugzeug, und sie war auch für den einfachen Kunstflug zugelassen.
Die Versionen der L 25 erhielten verschiedene Triebwerke. Die Wasserausführung mit zwei Schwimmern hieß WI 25. Bauarten mit Schneekufen und kombiniertem Rad-Kufen-Fahrwerk waren auch möglich.
Normalerweise hatte das Flugzeug zwei offene Sitze hintereinander. Es gab jedoch auch einige Versionen mit Kabinenaufbau. Ferner gab es eine dreisitzige Ausführung VI 25 mit offenen Sitzen oder mit Kabinenüberdachung. Bei dieser Version war der Rumpf vorn etwas breiter gehalten, so daß zwei Personen leicht gestaffelt nebeneinander sitzen konnten.
Lizenzen wurden nach Großbritannien und in die USA vergeben. In Deutschland sind etwa 600 L 25 gebaut worden.

Rumpf: Holzgerüst mit rechteckigem Querschnitt, sperrholzbeplankt; zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung, Pilotensitz hinten.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; elliptische Form; zweiteiliger, zweiholmiger Flügel, bis zum Hinterholm sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn, Bremsen und Niederdruckreifen.



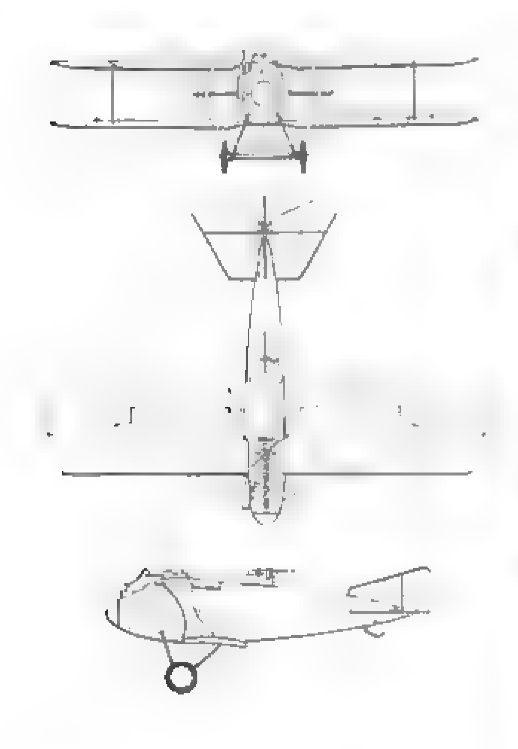


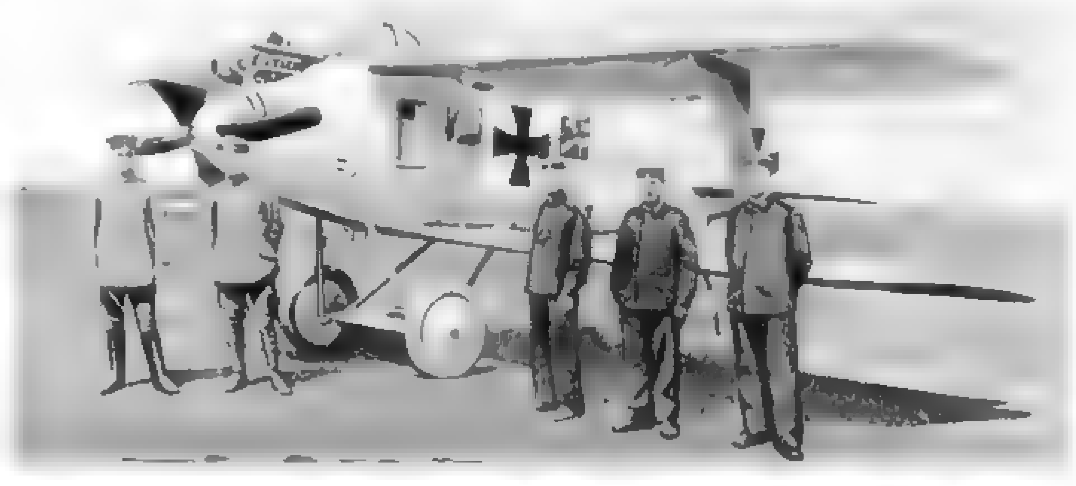
Klemm Kl 32 Reiseflugzeug

Um den Bedarf an Reiseflugzeugen zu decken, die mehr Komfort und besseren Schutz gegen das Wetter boten, entwickelte Lusser 1930/31 Kabinen-Reiseflugzeuge, die „Klemm-Limousinen".
Bei der dreisitzigen Kl 32 verwendete Klemm erstmalig Landeklappen. Das Flugzeug wurde mit verschiedenen Triebwerken zwischen 88 und 118 kW Leistung ausgerustet

Rumpf Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, geschlossene Kabine mit drei Sitzen, Kabinenverglasung auf beiden Seiten nach vorn aufklappbar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Mittelstuck fest am Rumpf; zweiteiliger Flugel mit Schnellkupplung an den Rumpf klappbar, zwei Holme, Sperrholzbeplankung bis zum hinteren Holm, dahinter Stoffbespannung; Landeklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk starres Fahrwerk mit Hecksporn, Hauptfahrwerk verkleidet, Gummifederung mit Öldämpfung





Roland C-II Mehrzweckflugzeug

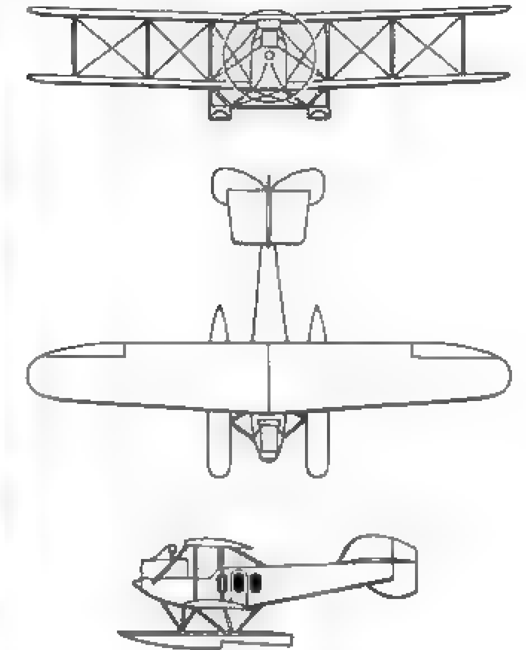
Im Oktober 1915 startete als viertes Modell der Roland-Serie die C-II. Um Verwechslungen mit der LVG zu vermeiden, hatte die L. F. G. fur ihre Flugzeuge das Markenzeichen Roland eingefuhrt. Im Jahre 1916 war dieser Typ eines der am meisten verwendeten Mehrzweckflugzeuge bei den deutschen Fliegerkräften. Der Zweisitzer wurde als Fern- und Nahaufklarer, als Jagdflugzeug (auch als Schutzflugzeug bezeichnet), als Artillerie-Aufklarer sowie als Nachtbomber benutzt.

Die zweiflugelige hölzerne Zugschraube hatte eine große Nasenverkleidung aus Aluminium-Blech, und an beiden Seiten lagen die großen Ohrenkuhler. Der Kraftstofftank befand sich im Rumpf. Die fast vollständige Verkleidung und die aerodynamische Linienfuhrung gaben der Maschine ein fischähnliches Aussehen, weshalb sie den Beinamen „Walfisch" erhielt
Zunachst war die C-II nur mit einem 7,9-mm-MG 08/15 im Drehkranz des Beobachters bewaffnet. Damit nach allen Seiten ein gutes Schußfeld vorhanden war, hatte man den oberen Tragflugel direkt auf den Rumpf gesetzt. Das war jedoch insofern nachteilig, als für den Flugzeugfuhrer ein großer toter Winkel entstand und jede Landung fast im Blindflug ausgefuhrt werden mußte. Im Flug wies der Typ jedoch sehr gute Eigenschaften auf, und er stand in der Manövrierfahigkeit den damaligen Jagdeinsitzern kaum nach.
Um die Feuerkraft zu erhöhen, baute man auf der oberen Tragfläche ein starr nach vorn durch den Luftschraubenkreis feuerndes MG 08/15 ein. Flog die Maschine Aufklarung, so wurde eine Kamera eingebaut.

Die von Tantzen konstruierte Maschine wurde bei Linke-Hoffmann in Breslau (heute. Wroclaw) in Lizenz gefertigt und als C-II (L) oder Li C-II bezeichnet Gebaut wurden insgesamt etwa 300 Flugzeuge. Ab Mitte 1917 zog man sie von der Front ab. An ihre Stelle trat die Roland D-1 „Haifisch", deren Prototyp im Juli 1916 vorgestellt worden war.

Rumpf ovaler Querschnitt; aufgebaut aus Sperrholz-Formspants und Spruce-Stringern, mit Sperrholzstreifen in mehreren Lagen und in entgegengesetzter Richtung umwickelt und verleimt, danach mit Stoff uberzogen und lackiert; bei beiden Flugeln war das Mittelstuck ein Teil des Rumpfes; Sitze hintereinander, Uberschlagbugel vor dem Flugzeugfuhrersitz auf dem Oberflugel
Tragwerk. einstieliger, verspannter Doppeldecker mit gleich großen Ober- und Unterflugeln, beide zweiteilig und mit runden Ausschnitten an der Hinterkante, je zwei hölzerne Kastenholme, Stahlrohr-Druckstreben und Drahtauskreuzung.
Leitwerk: Seitenruder und geteiltes Hohenruder aus Stahlrohr mit Stoffbespannung, Seiten- und freitragende Höhenflosse aus Holz mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starr, V-Fahrgestell aus Profilstahlrohr; Achse und beide Hilfsachsen stromlinienförmig verkleidet, Gummiseilfederung, Sporn aus Eschenholz.





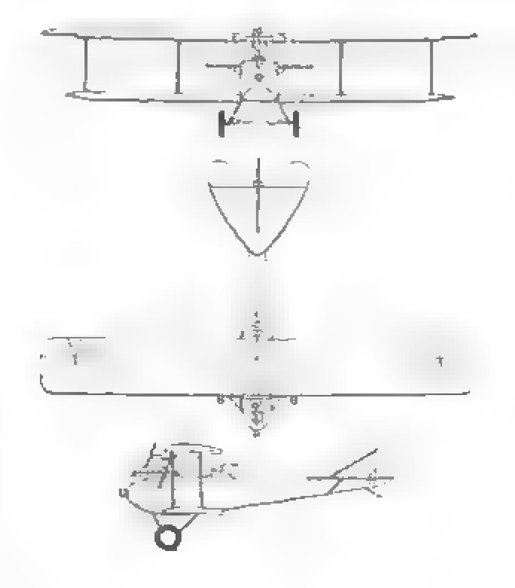
LFG V 13 „Strela-See"/V 130 „Strela-Land"
Verkehrsflugzeuge

Die Luft-Fahrzeug-Gesellschaft mbH (LFG) in Stralsund schuf 1921 ein See-Verkehrsflugzeug mit Schwimmern. Mit der V 13 „Strela-See" beflog sie Strecken entlang der Ostseeküste. Einige Flugzeuge wurden nach Norwegen verkauft. Die Firma Aero Sport in Warnemünde benutzte das Flugzeug für „Rundflüge über Ostseebad Wustrow und Fischland".
Aus der V 13 leitete die LFG den Doppeldecker V 130 „Strela-Land" ab. Das Flugzeug wurde mit verschiedenen Triebwerken ausgerüstet.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; rechteckiger Querschnitt, offenes Cockpit hinter dem Triebwerk, geschlossene Kabine.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung
Leitwerk: Normalbauweise, Flossen in Holz-, Ruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung; geteiltes Höhenruder mit durchgehendem Seitenruder
Fahrwerk (V 130): festes Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn; Gummidämpfung; Anbau eines Schwimmwerks möglich.
Schwimmwerk (V 13): zwei Schwimmer mit je einer Stufe

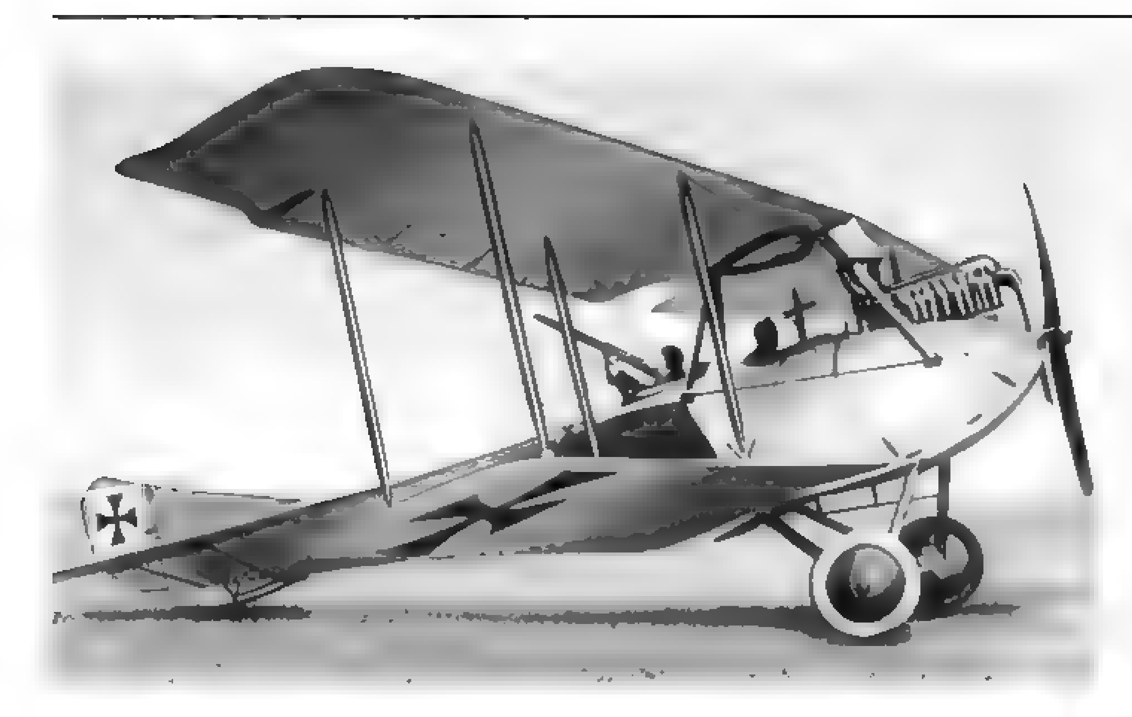


LVG C II
Aufklärer



Nach dem damals üblichen Bauschema entwickelte der Schweizer Schneider im Jahr 1915 bei der Luft-Verkehrs-Gesellschaft (LVG) Berlin-Johannisthal mit dem Doppeldecker C II ein Aufklärungsflugzeug, das auch als Bomber und Artillerieaufklärer an allen Fronten des ersten Weltkriegs verwendet wurde. Auch die Luftstreitkräfte Österreichs flogen diesen Typ.

Der Vorläufer C I, der ebenfalls 1915 gebaut wurde, war übrigens das erste deutsche Flugzeug, das mit einem Beobachter-MG ausgestattet war. Auch die C II führte im Drehkranz des Beobachter-Sitzes (damals als B-Stand bezeichnet) ein 7,9-mm-MG mit 500 Patronen. Außerdem konnten zehn 10-kg-Bomben mitgeführt werden. Der Kraftstoff war am Baldachin – in der Mitte des Oberflügels – in einem Falltank untergebracht.
Die C II wurde bei AGO in Lizenz gefertigt. Eine Weiterentwicklung dieses Typs war die C IV aus dem Jahre 1916, die aber als Fernaufklärer galt.
Nach der Kapitulation Deutschlands befanden sich nahe Poznan außer anderen deutschen Flugzeugen auch mehrere C II sowie Einzelteile weiterer Maschinen. Daraus stellten die Warschauer Flugzeugwerkstätten CWL für die neuen polnischen Luftstreitkräfte drei flugfähige Maschinen her. Zehn weitere Flugzeuge dieses Typs wurden in Deutschland nach 1919 gekauft. Sie gelangten über mehrere deutsche Handelsfirmen nach Poznan, wo sie als



bewaffnete Aufklarer ubernommen wurden. Offensichtlich haben diese Flugzeuge nachträglich zwei synchronisierte 7,62-mm-MGs erhalten, denn in polnischer Literatur werden die C II als mit drei MGs bewaffnet bezeichnet.

Rumpf: Holzbauweise; Seitenwände und Boden flach, Rumpfdecke vom Cockpit bis vorn gewolbt, Rumpfunterseite von vorn bis Hinterkante Cockpit mit Sperrholz verkleidet, alles andere stoffbespannt, zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker; Holzbauweise mit Stoffbespannung, Querruder nur oben.
Leitwerk: abgestrebte Hohenflosse; geteiltes Höhenruder
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; Gummifederung.



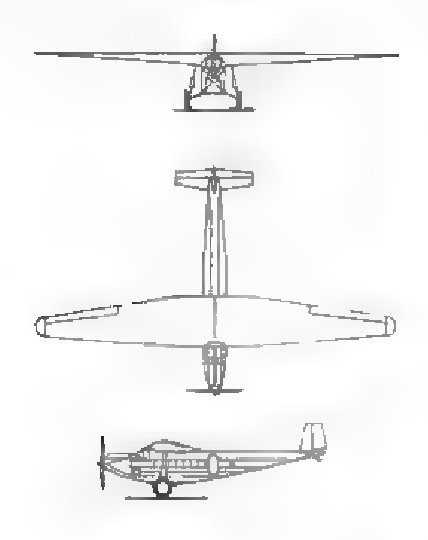
Lilienthal Gleitflugzeug

Otto Lilienthal flog 1891 als erster Mensch mit einem Luftfahrzeug „schwerer als Luft" und legte dabei 15 m zuruck. 23 Jahre lang hatte er zusammen mit seinem Bruder Gustav die physikalischen Grundlagen des Vogel- und Menschenfluges untersucht, ehe er 1889 mit dem Bau seines ersten Gleitflugzeugs begann. Insgesamt hat Lilienthal mindestens 18 verschiedene Typen von Flugapparaten gebaut, von den ersten vogelahnlichen Gleitflugzeugen uber die zusammenlegbaren Eindecker, bei denen er sich um eine bessere Steuerung bemuhte, bis zu den Doppeldeckern. Er wollte tragfahige Apparate aus Weidenruten mit Stoffbespannung herstellen, die bei 10 m² Tragflache nicht mehr als etwa 15 kg wiegen sollten. Von seinem „Normal-Segelapparat" wurden etwa 20 Exemplare in verschiedene Länder geliefert.

Mit diesem Flugapparat wollte er einen Standard-Typ schaffen. Dieser hatte eine Spannweite von 6,7 m bei einer großten Flugeltiefe von 2,4 m und einer Flugelfläche von 13 m². Jeder Flugel besaß zwei parallel zur Flugrichtung angebrachte formgebende Profilstreben, die die vorderen Rippen mit den hinteren verbanden. Diese historischen Flugzeuge Lilienthals sind heute im Shukowski-Museum in Moskau, im National Air Museum in Washington und im Science Museum in London zu sehen. Eine Nachbildung befindet sich im Museum von Anklam, der Heimatstadt Lilienthals.

Das Gleitflugzeug war so gebaut, daß der Pilot sich mit den Unterarmen auf Polster stutzte und den Apparat mit den Händen festhielt. Die Beine waren zum Anlaufen und für die Landung frei, so daß kein Hilfspersonal benötigt wurde. Gesteuert wurde durch die Verlagerung des Korpers oder der [illegible]ine

Mit einem Flugzeug dieses Typs verunglückte Otto Lilienthal am 9. August 1896 tödlich.





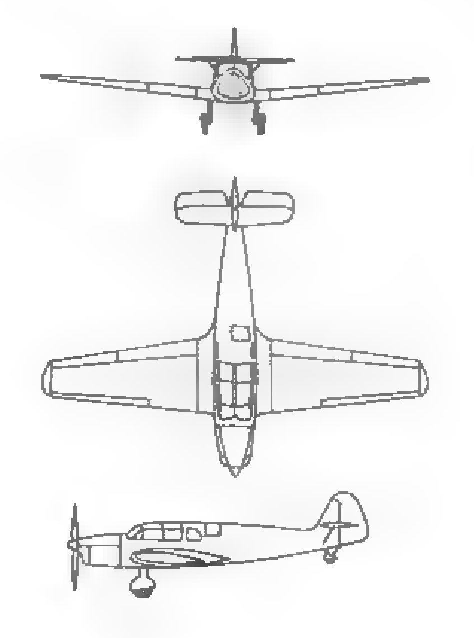


Messerschmitt M 20
Verkehrsflugzeug

Im Herbst 1926 gingen die Bayerischen Flugzeugwerke AG (BFW) und die Messerschmitt-Flugzeugbau GmbH eine Interessengemeinschaft ein, wonach die BFW die Produktion und Messerschmitt die Entwicklung von Flugzeugen übernahmen.
Aufgrund der guten Erfahrungen mit dem kleinen Zubringerflugzeug M 18b erhielt Messerschmitt den Auftrag zur Entwicklung eines größeren Flugzeugs für acht bis zehn Passagiere oder 1000 kg Fracht. Die Arbeiten für die M 20 begannen im Herbst 1927. Der erste Prototyp stürzte bei seinem Erstflug am 26. Februar 1928 ab, da sich die Bespannung an der Hinterkante des Flügels gelöst hatte. Der zweite Prototyp flog erstmalig am 3. August 1928.
Die einfache Konstruktion war in der Produktion und in der Unterhaltung billig, die Zuladung war mit 90% der Leermasse außerordentlich gut.
Die Lufthansa erhielt 1929 zwei M 20a (D-1480 „Franken" und D-1676 „Schwaben"). Wegen der guten Zuladefähigkeit wurde ein Frachtflugzeug bestellt, das die Lufthansa 1930 bekam (D-1928 „Rheinpfalz"). Diese Ausführung hatte keine Kabinenfenster, sondern auf jeder Seite nur drei bzw. zwei verglaste runde Öffnungen. Die verbesserte Ausführung M 20b hatte einen längeren Rumpf und ein etwas verändertes Leitwerk. Insgesamt erhielt die Lufthansa 14 M 20. Eine als M 24 bezeichnete Version für sechs bis acht Fluggäste entstand 1929.
Eine M 24a erhielt das Triebwerk L 5, die zweite den BMW-Motor Va, während die M 24b einen Pratt & Whitney-Motor bekam. Im Jahre 1932 waren einige M 20b mit einem 470-kW-Triebwerk ausgerüstet worden. Eine dieser als M 20b-2 bezeichneten Maschinen wurde 1937 an eine südamerikanische Luftverkehrsgesellschaft verkauft.
Anfang 1942 flogen bei der Lufthansa noch eine M 20a und fünf M 20b.

Rumpf: Duralumin-Ganzmetallbauweise; rechteckiger Querschnitt; geschlossenes Cockpit; Kabine mit Toilette, von außen zugänglicher Gepäckraum
Tragwerk: freitragende Hochdecker in Ganzmetallbauweise; nur Flächenauslauf stoffbespannt, große Flügelstreckung; Metallholm
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn; zum Tragwerk mit Federstrebe abgestrebt.

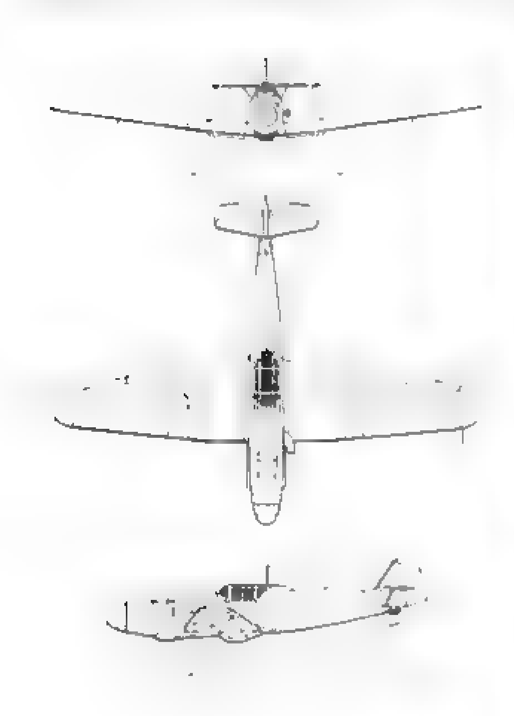
Messerschmitt Bf 108 „Taifun"
Reiseflugzeug



Die Bf 108 (auch als Me 108 bezeichnet) kann als das Grundmuster aller modernen Reiseflugzeuge angesehen werden.
Messerschmitt erhielt 1933 den Auftrag, ein Flugzeug für den Europa-Rundflug 1934 zu schaffen. Unter der Bezeichnung M 37 begann die Konstruktion der Bf 108 „Taifun", die ihrer Zeit weit voraus war und durch zahlreiche Siege in vielen internationalen Wettbewerben Ansehen gewann. Im Juli 1939 stellte sie mit 9075 m einen Höhenrekord auf. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde das Flugzeug in Frankreich bis in die fünfziger Jahre als Nord 1000 „Pingouin" und Nord 1100 „Noralpha" hergestellt.
Insgesamt wurden in rund 15 Jahren 1170 Flugzeuge dieses Typs für zivile und militärische Zwecke gebaut. Die Bf 108 wurde auch exportiert: Bulgarien (6), Rumänien (9), Schweiz (13), UdSSR (2), Jugoslawien (12). Zu Beginn der 70er Jahre gab es noch einige flugfähige Bf 108. 1973 versuchte Messerschmitt ergebnislos eine Neuproduktion mit stärkerem Antrieb.
Der Erstflug des Prototyps Bf 108 AV 1 fand am 13. Juni 1934 statt.
Versionen
- Me 108 A: mit 160- bzw. 185-kW-Triebwerk
- Me 108 B: Serienausführung; im Vergleich zur Me 108 A größer; hinten auf jeder Seite ein zusätzliches Fenster
- Me 108 C: Versuchsmuster mit einem 295-kW-Motor
- Me 108 D: in 170 Exemplaren ab 1942 im okkupierten Frankreich bei SNCAN als weiter verbessertes Muster gebaut.
- Me 208: Weiterentwicklung mit Bugradfahrwerk und 175-kW-Triebwerk; vor 1945 in zwei Mustern, dann als „Noralpha" in Serie gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; vorn und hinten je zwei Plätze nebeneinander, dahinter Gepäckraum; Doppelsteuerung. Kabinenverglasung in zwei Hälften nach vorn aufklappbar.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Mittelstück mit dem Rumpf fest verbunden, zwei Außenflügel, automatische Vorflügel, Landeklappen.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Flossen in Ganzmetall-, Ruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Einziehfahrwerk mit freitragenden Federbeinen, durch Handkurbel in die Flügel nach außen klappend einziehbar, Spornrad.









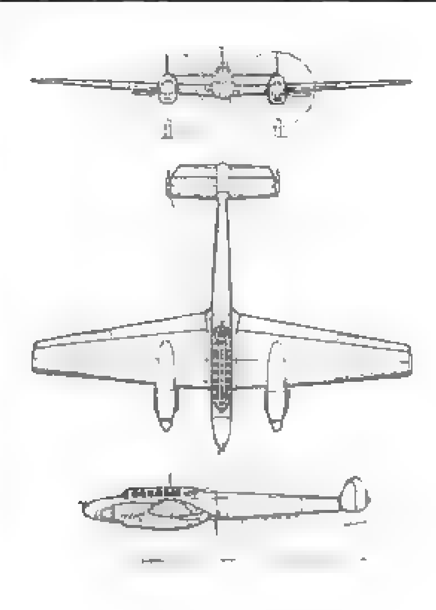
Messerschmitt Me 109 (Bf 109) Jagdflugzeug

Die Entwicklung der Me 109 (Bf 109) begann 1934. Der Erstflug der Bf 109 V-1 war im September 1935. Diesem Versuchsmuster folgten 1936 die verbesserten Prototypen V-1, V-2 und V-3. Im Wettbewerb mit der Ar 80 von Arado, der FW 159 von Focke-Wulf und der He 112 von Heinkel wurde die Me 109 zum Standard-Jagdflugzeug der faschistischen Luftwaffe.
Während des zweiten Weltkriegs wurde die Maschine ständig verbessert. Die Forderungen nach größerer Reichweite, zusätzlicher Bewaffnung, mehr Munition und stärkerer Panzerung ließen die Startmasse von 1800 bis auf 3200 kg, schließlich sogar auf 3600 kg ansteigen. Die Geschwindigkeit erhöhte sich mit den stärkeren Triebwerken in Bodennähe von 480 auf 620 km/h. Die größere Masse, die stärkeren Motoren und die höhere Geschwindigkeit erforderten Verstärkungen der Zelle und des Fahrwerks, wobei die Reifen nicht wesentlich vergrößert werden konnten, da sie sonst nicht im Tragflügel untergebracht worden wären.
Bis Mai 1945 lieferten die Haupt- und Nebenwerke insgesamt 30 573 Me 109 aus. Exportiert wurde die Maschine in folgende Länder: Bulgarien (19 E, 145 G), Finnland (70 G), Ungarn (3 D, 40 E, 59 G), Japan (2 E, 2 G), Rumänien (69 E, 70 G), Slowakei (16 E, 15 G), Spanien (15 G), Schweiz (10 D, 80 E), UdSSR (5 E), Jugoslawien (73 E). Ungarn baute 93 Me 109 in Serie, auch Bulgarien fertigte eine kleine Serie. Rumänien produzierte ab 1944 die Me 109 G in Lizenz.
Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Maschine in Spanien bis zum Jahre 1957 weitergebaut. In der okkupierten Tschechoslowakei waren zwangsweise Me 109 gebaut worden. Aus den nach 1945 vorhandenen Teilen der Versionen Me 109 G-6 und G-14 fertigten die Avia-Werke in einer kleinen Serie Jagdflugzeuge, die als S-99 bezeichnet wurden. Als keine DB-605-Triebwerke mehr verfügbar waren, baute man den Jumo 211 um. So entstand die S-199, deren Prototyp am 25. April 1947 zum Erstflug startete. Von Februar 1948 bis Ende 1951 gelangten etwa 500 S-199 an die Luftstreitkräfte des Landes. 25 Maschinen dieses Typs wurden exportiert (als C.210). Mitte der fünfziger Jahre wurden die letzten Staffeln von der S-199 auf die MiG-15 umgerüstet. Eine doppelsitzige CS-199 (Me 109 G-12) steht heute im Luftfahrtmuseum Prag-Kbely.

Versionen:
- Me 109 B: erste Serienausführung mit Zweiblatt-Holzpropeller und drei MGs 17; 1937 von der „Legion Condor" verwendet.
- Me 109 C: stärkeres Triebwerk und stärkere Bewaffnung, ab 1937 in kleiner Serie.
- Me 109 E: ab 1939 in großer Serie gebaute Weiterentwicklung, zu Beginn des zweiten Weltkriegs im Bestand aller Jagdfliegergeschwader Deutschlands.
- Me 109 F: 955-kW-Triebwerk mit Höhenlader, ab 1941 ausgeliefert.
- Me 109 G: Weiterentwicklung mit 1085-kW-Triebwerk und stärkerer Panzerung; ab 1943 in Großserie.
- Me 109 H: Höhenflugzeug mit 11,92 m Spannweite (Skizze).
- Me 109 K: Weiterentwicklung der Me 109 G; ab 1944 gebaut, mit höherem Seitenleitwerk.
- Me 109 T: Umbau von E-Flugzeugen zu T-Flugzeugen (T = Träger), die von dem Flugzeugträger „Graf Zeppelin" aus eingesetzt werden sollten.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; zweiteiliger Flügel mit Landeklappen und Vorflügel.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Ruder stoffbespannt; bis Serie E und Serie H abgestrebt, ab Serie F freitragend; Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: hydraulisch nach außen in die Tragflügel einziehbares Fahrwerk mit Spornrad, hydraulische Bremsen.





Messerschmitt Me 110 (Bf 110)
Schweres Jagd- und Jagdbombenflugzeug

Aufgrund der Forderungen nach einem zweimotorigen, nach hinten mit Abwehrwaffen versehenen sowie mit einem großen Treibstoffvorrat ausgestatteten Flugzeug begann Ende 1934 in den damaligen Bayerischen Flugzeugwerken die Projektierung der Bf 110. Als Konkurrenzmuster entwickelten Henschel die Hs 124 und Focke-Wulf die FW 57.
Am 12. Mai 1936 begann das Probefliegen mit dem ersten Prototyp (Antrieb: DB 600, 510 km/h). Nach der Erprobung von drei Prototypen mit dem gleichen Antrieb wurde ab August 1937 die Serie A-0 in vier Exemplaren gebaut. Der Motor Jumo 210 (450 kW gegenüber 670 kW bei den Prototypen) befriedigte jedoch nicht. Mit Bewaffnung erreichte die Bf 110 A-0 nur 430 km/h. Nach der Prüfung mehrerer Motortypen ging ab Januar 1939 die Bf 110 C-1 in Serie. Als Polen überfallen wurde, hatten die Verbände 70 Maschinen dieses Typs erhalten. Im Gegensatz zu den runden Tragflügelenden hatte die Bf 110 C-1 eckige. Dabei wurde die Spannweite von 16,81 auf 16,30 m verringert.
Bereits bei dem Überfall auf Polen sowie wenig später auf Frankreich zeigte sich die Unterlegenheit der zweimotorigen gegenüber den einmotorigen Jägern. Sie waren nicht manövrierfähig genug und benötigten selbst Jagdschutz. Diese Feststellung mußten auch andere Länder treffen, die ähnliche Flugzeuge gebaut hatten. Verstärkt zeigte sich diese Tatsache auch während der Luftkämpfe über Großbritannien sowie über der UdSSR. Allein während der Luftschlacht um England 1940 wurden über 200 Bf 110 abgeschossen.
Ab Ende 1940 verließen deshalb die veränderten Bf 110 die Bänder als Jagdbomber, Schlepper von Lastenseglern sowie als Aufklärer und Nachtjäger. Auch die Weiterentwicklungen Me 210 (1942) und Me 410 (1943) erwiesen sich als Fehlschläge.
Insgesamt wurde etwa 6000 Bf 110 der Baureihen A, B, C, D, E, F und G in 67 Versionen gebaut, davon kamen 5762 (3028 Jäger, 2240 Nachtjäger, 494 Aufklärer) zum Einsatz. An Italien wurden drei, an die UdSSR fünf Bf 110 C geliefert.

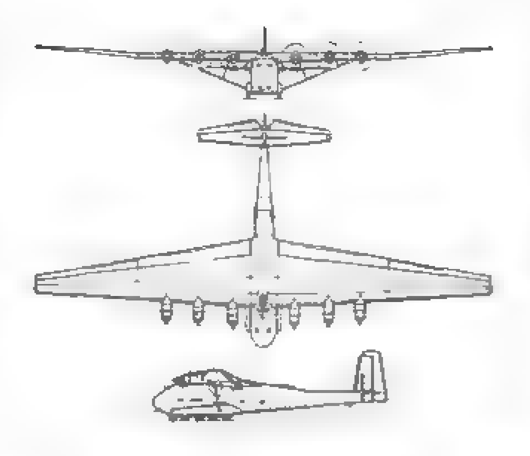
Rumpf (alle Angaben zur Bf 110 C): Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung; Waffen im Rumpf; langgestreckte Kabine aufgesetzt
Tragwerk: Tiefdecker; einholmig, Ganzmetallbauweise
Leitwerk: Höhenleitwerk auf dem Rumpf, doppeltes Seitenleitwerk; unten breite und oben abgerundete Endscheiben
Fahrwerk: Heckradfahrwerk, einfach bereift; Heckrad nicht einfahrbar

Messerschmitt Me 323 „Gigant"
Transportflugzeug

Für die geplante Invasion in England war in den Messerschmitt-Werken im Jahre 1940 als Transporter für Panzer und andere schwere Waffen der Großraum-Lastensegler Me 321 entwickelt worden.
Die auf dem Boden sehr unbeweglichen und in der Luft von mehreren Schleppmaschinen zu ziehenden Segler (175 hatte man gebaut) bewährten sich jedoch weder in Afrika noch an der deutsch-sowjetischen Front, wo sie nach dem Abblasen der Invasion gegen England vorwiegend als Nachschubgerät verwendet wurden. Deshalb faßte man den Entschluß, den Segler mit erbeuteten französischen Triebwerken zu motorisieren. Nach zahlreichen Änderungen entstanden die motorisierten Maschinen Me 323, deren 12 Prototypen völlig unterschiedliche Triebwerke, und zwar zunächst vier, dann sechs, besaßen.

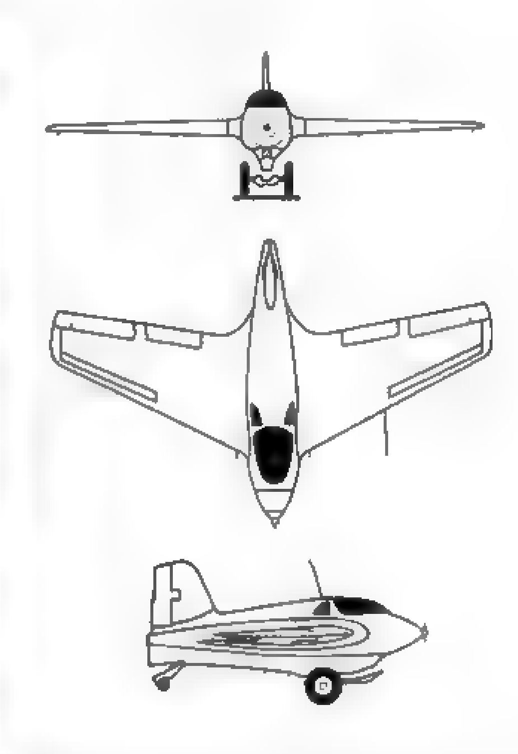


Von 1942 bis 1944 verließen 201 Serienmaschinen in den Versionen Me 323 D-1 und D-2 (komplette Triebwerke der französischen Bomber Bloch-175, fünf MGs), Me 323 D-6 (stärkere Triebwerke, Verstell-Iuftschrauben, stärkere Bewaffnung, in größter Stückzahl gebaute Version), Me 323 E-1 und E-2 (wiederum verstärkte Triebwerke und Bewaffnung) sowie ZMe 323 F-1 (nur wenige Muster bei Zeppelin mit Jumo-211-R-Motoren gebaut) die Werkhallen Während der gesamten Bauzeit konnten die hohen Steuerdrücke, die Witterungsanfälligkeit der Zelle sowie die starken Schwingungen der Flügel nicht beseitigt werden. Außerdem wurden die großen und sehr schwerfälligen Transportmaschinen eine leichte Beute der Luftverteidigung und der Jagdflugzeuge.



Rumpf: Holzformgestell mit Stoffbespannung über verschweißtem Stahlrohrgerüst; rechteckiger Querschnitt; bis zu fünf MG-Stände
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker; Gemischtbauweise; dreiteiliger Flügel mit Holmen aus verschweißtem viereckigem Stahlrohrfachwerk; Holzrippen; Sperrholznasen, teils sperrholzbeplankt, teils stoffbespannt.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise aus Holz, hydraulisch verstellbare Höhenflosse
Fahrwerk: auf jeder Seite fünf geländegängige, nicht einziehbare Räder hintereinander, durchlaufende Kastenverkleidung.







Messerschmitt Me 163 „Komet" Raketenflugzeug

Die Me 163 „Komet" war das erste in Serie gebaute Raketenflugzeug und das erste Flugzeug, das im Horizontalflug eine Geschwindigkeit von mehr als 1 000 km/h erreichte

Lippisch hatte viele Jahre lang Versuche mit schwanzlosen Flugzeugen unternommen. Doch erst im Frühjahr 1940 wurde die erste Zelle unter der Bezeichnung DFS 194, später Me 194, fertiggestellt. Obwohl die Zelle nur für 300 km/h ausgelegt war, wurde mit einem 2 930-N-Schub-Triebwerk bereits bei den ersten Flügen eine Geschwindigkeit von 550 km/h erreicht. Zur Tarnung erhielt das Flugzeug kurz darauf die Bezeichnung Me 163. 1939 war unter dieser Nummer ein Hochdecker entstanden, der der Fi 156 „Storch" von Fieseler ähnelte, aber nicht weiterentwickelt worden war.

Im Frühjahr 1941 fand der erste Gleitflug der Me 163 statt, nachdem eine Me 110 sie hochgeschleppt hatte. Im Sommer 1941 nahmen zwei Prototypen mit neuen 7 350-N-Schub-Triebwerken die Erprobung auf. Am 2. Oktober 1941 wurden erstmalig (in 3 600 m Höhe) 1 003 km/h erreicht. Danach begann die Entwicklung eines Einsatztyps mit einem stärkeren Triebwerk. Im August 1943 flog die erste Me 163 B. Ende Juni 1944 wurde damit die erste Jagdfliegereinheit ausgerüstet.

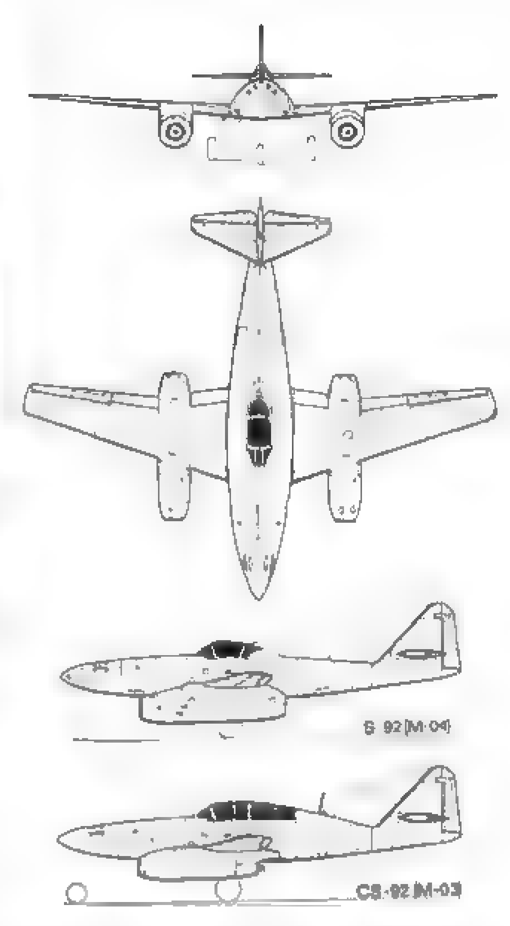
Bereits bei der Ausbildung verursachte das unzuverlässige Triebwerk zahlreiche Verluste. Der Treibstoff, bestehend aus T- und C-Stoff (T = Wasserstoffsuperoxid, C = Hydrazinhydrat und Methanol), entzündete sich sehr schnell. Restmengen im Tank konnten bei der Landung zur Explosion und damit zur Zerstörung der Maschine führen.

Bis Ende 1944 waren etwa 370 Me 163 fertig. In den Junkers-Werken sollte die vergrößerte Version Ju 248 entstehen. Bis Kriegsende wurde jedoch nur ein Prototyp erprobt.

Zehn Me 163 stehen heute in Museen der BRD, Australiens, Großbritanniens, Kanadas und der USA.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, gepanzertes Cockpit; im Bug kleiner Propeller für den Generator
Tragwerk: freitragender Mitteldecker, gepfeilt, zweiteiliger Flügel mit Haupt- und Hilfsholm; Sperrholzbeplankung; fester Vorflügel, Metall-Landeklappen.
Leitwerk: nur Seitenleitwerk, mit Trimmung. Klappen an der Flügelhinterkante dienen als Querruder, gemeinsam betätigt als Höhenruder
Fahrwerk: gefederte, einfahrbare Kufe und ausklappbares Spornrad, für den Start Zweiradfahrwerk, das beim Einfahren der Kufe nach dem Start automatisch abgeworfen wurde.

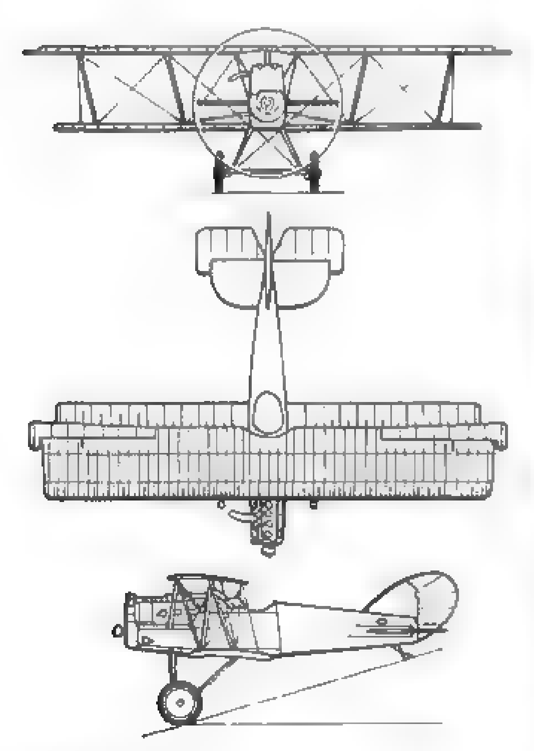




Messerschmitt Me 262
Jagdflugzeug

Die Me 262 gilt als das erste in Serie gebaute Jagdflugzeug mit TL-Antrieb.
Am 4. April 1941 startete die Me 262 V-1 zum Erstflug. Da die Strahltriebwerke nicht rechtzeitig zur Verfugung gestanden hatten, wurde zur Flugerprobung der Zelle ein Kolbentriebwerk eingebaut. Die Flugerprobung mit Strahltriebwerken begann am 25. November 1941. Wegen deren Unzuverlassigkeit benutzte man beim zweiten Prototyp außer den Turbinen sicherheitshalber auch noch ein Kolbentriebwerk. Erst am 17. Juli 1942 fand der Erstflug des dritten Prototyps mit Strahltriebwerken und Heckradfahrwerk statt. Ab der Me 262 V-5 wurde der Typ mit einem Bugradfahrwerk ausgestattet.
Die aus propagandistischen Grunden ubersturzte Produktion der Me 262 ließ keine ausreichende Erprobung von Zelle und Triebwerk zu. Da die Ausbildung auf dieser Maschine zudem ungenugend war, mußten viele junge Menschen die praktische Erprobung mit dem Leben bezahlen. Ein großer Teil der vom Fruhjahr 1944 bis Mai 1945 gebauten 1433 Maschinen gelangte wegen technischer Mängel und wegen fehlenden Treibstoffs uberhaupt nicht zum Einsatz. Eine einsitzige Me 262 steht im Prager Nationalmuseum, eine Me 262 A-1 im Deutschen Museum Munchen.
Die nach 1945 von den tschechoslowakischen Luftstreitkräften verwendeten Me 262 hießen Š-92, die doppelsitzigen ČS-92

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit dreieckigem Querschnitt, Bug in Stahl, sonst Leichtmetall, Druckkabine gepanzert.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, einteiliger, trapezformiger Flugel geringer Pfeilung mit einem Holm, Spalt-Landeklappen, automatischer Vorflugel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Hohensteuer nach oben versetzt.
Fahrwerk: hydraulisch einfahrbares Bugradfahrwerk; Hauptrader nach innen in den Flugel, steuerbares Bugrad nach hinten in den Rumpf einfahrbar, hydraulische Bremsen an allen Radern

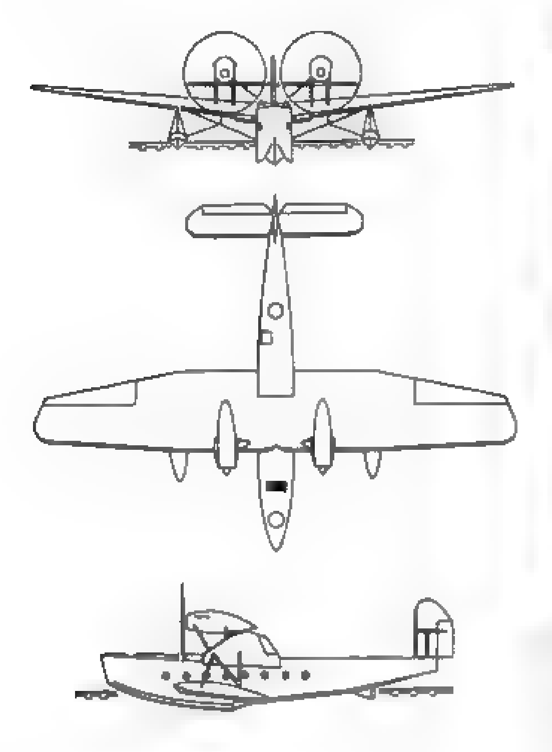




Pfalz D-XII
Jagdflugzeug

Im Jahre 1918 kam das Jagdflugzeug D-XII an die Front, das Eversbusch für die Pfalz Flugzeugwerke in Speyer nach dem Vorbild der Jagdflugzeugserie D-VII, E-V und D-VIII von Fokker geschaffen hatte. Insgesamt sind etwa 800 Maschinen dieses Typs gebaut worden. Sie kamen jedoch nicht mehr alle an die Front.
Die Bewaffnung bestand aus zwei synchronisierten 7,62-mm-MGs. Nach der Kapitulation Deutschlands befanden sich mehrere D-XII in Polen, wo die neuen Luftstreitkräfte alle vorhandenen Flugzeuge erfaßten und uberholten, darunter acht einsatzfähige D-XII. Gemeinsam mit vier später in Deutschland gekauften Maschinen des gleichen Typs befand sich dieser nach damaligen Gesichtspunkten klassische einsitzige Doppeldecker-Jager bis 1920 in Polen im Dienst. Eine Maschine steht heute im Luftfahrtmuseum Paris-Meudon.

Rumpf: ovaler Querschnitt, Seitenwände flach gekrummt, Halbschalenbauweise aus Holz mit integriertem Mittelstuck, Seitenflosse aufgesetzt.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker; Oberflugel durchgehend, mit gleicher Tiefe, Hinterkante mit flachem Ausschnitt, Unterflugel zweiteilig, Spannweite etwas geringer, gleiche Tiefe; Querruder nur oben.
Leitwerk: Stahlrohrgerust mit Stoffbespannung; freitragende Höhenflosse aus Holz mit Stoffbespannung; geteiltes Höhenruder mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse

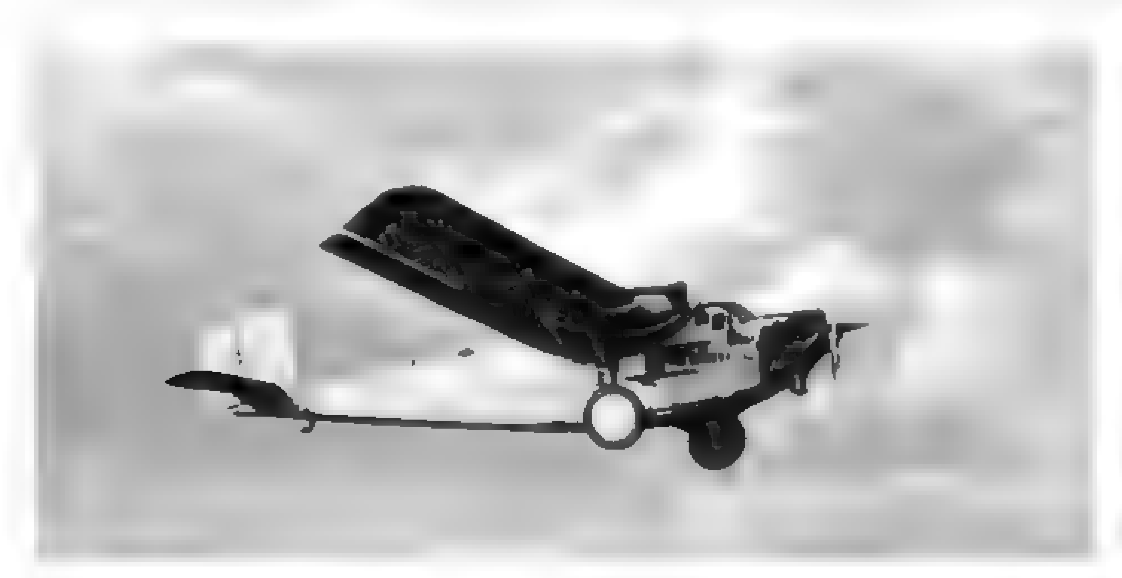


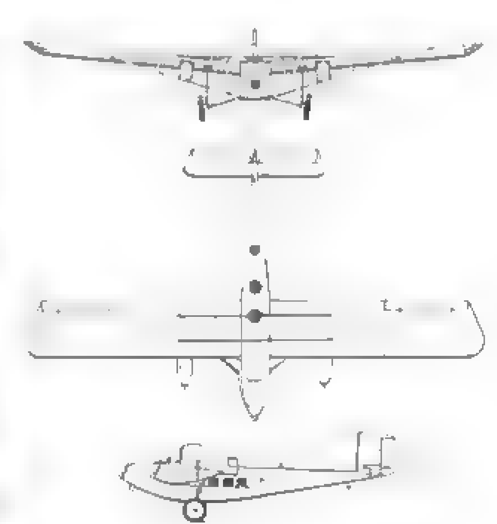


Rohrbach „Rocco" Verkehrsflugboot

Rohrbach grundete Anfang 1922 in Berlin die Rohrbach Metall-Flugzeugbau GmbH. Fast gleichzeitig errichtete er eine Firma in Kopenhagen.
Seine ersten Flugboote hatten eine flache Kielung, die ab 1926 gebauten hingegen einen scharfen Kiel und einen Kreuzerbug. Die Stabilisierung auf dem Wasser besorgten seitliche Stutzschwimmer. Damit die Triebwerke und die Luftschrauben bei Start und Wasserung vor Spritzwasser geschutzt waren, befanden sich die Triebwerke auf Stutzbocken uber dem Flugel.
Die „Rocco" wurde 1926/27 in Berlin gebaut, in Kopenhagen montiert und auf dem Luftweg nach Travemunde uberfuhrt, wo sie im Luftverkehr auf den Ostseestrecken Dienst tat.

Rumpf: stark gepfeilter Rumpf mit hohem Kreuzerbug, mittragende Duralumin-Beplankung, zweistufiger Bootsrumpf, Kollisionsraum in der Bootsspitze mit Bord- und Seeausrustung, dahinter offenes Cockpit mit zwei Sitzen nebeneinander und mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker mit zwei Streben auf jeder Seite; Flugel am Rumpf mit je zwei Stahlbolzen befestigt, Kasten-Flugeltrager mit tragender Glattblechbeplankung.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall; Hohenleitwerk nach oben versetzt.
Schwimmwerk: Bootsrumpf, auf beiden Seiten Stutzschwimmer mit gekieltem Boden; Rumpf und Schwimmer mit Schotten.

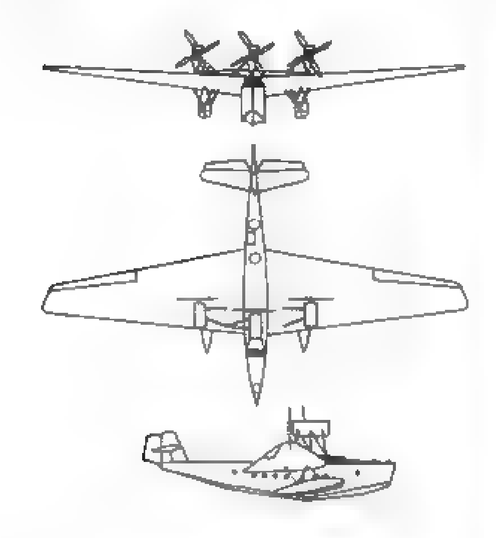




Rohrbach Ro-VIII „Roland" Verkehrsflugzeug

Rohrbach vollendete im Jahre 1926 das dreimotorige Verkehrsflugzeug Ro-VIII „Roland" (D-991), das die im gleichen Jahr gegrundete Lufthansa ubernahm. 1927 erhielt die Lufthansa weitere funf Ro-VIII, 1928 drei Ro-VIII a (mit BMW Va, je 235 kW). Die spanische Gesellschaft Iberia kaufte funf Ro-VIII a. Die verbesserte Ro-VIII b „Roland II" von 1929 hatte stärkere Triebwerke, einen geschlossenen Pilotensitz sowie ein Fahrwerk mit Bremsen. Die Lufthansa erhielt neun „Roland II", und drei Maschinen dieses Typs flogen bei der DERULUFT (D-1712, D-1729, D-1735) auf der Strecke Berlin–Königsberg (heute: Kaliningrad) – Moskau.
Am 13. April 1927 uberflog eine „Roland" erstmals die Alpen von Munchen nach Mailand. Im gleichen Jahr eroffnete eine „Roland" die Strecke Genf–Marseille, die 1928 bis Barcelona verlängert wurde. Am 1. April 1931 wurde eine neue Linie uber die Alpen (Munchen–Rom) mit einer „Roland" in Betrieb genommen.
Wegen ihrer beachtlichen Gipfelhöhe eignete sich die „Roland" besonders für die genannten Strekken.
1934 wurden die letzten Ro-VIII und Ro-VIII a, 1936 die Ro-VIII b außer Dienst gestellt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; rechteckiger Querschnitt, schal isolierte Kabine.
Tragwerk: halb freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Flugel mit Stahlrohren abgestrebt, rechteckiger Grundriß mit abgerundeten Außenkanten und nach oben gebogenen Flugelenden (V-Stellung); in der Mitte Hohlkastenträger, vorn und hinten Rippenkästen.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk abgestrebt.
Fahrwerk: Heckspornfahrwerk, Räder am Rumpf angelenkt und gegen die Tragflugel mit Federstrebe abgestutzt.







Rohrbach „Romar" Verkehrsflugboot

Während des Baues der „Rocco" hatte Rohrbach mit seinem Konstrukteur Tank bereits die Entwicklung eines dreimotorigen Verkehrsflugboots begonnen. Der Baubeginn der „Romar" war im Dezember 1927. Der Erstflug fand am 7. August 1928 statt. Die „Romar" kam auf den Ostseestrecken zum Einsatz und blieb bis 1933 in Dienst.
Das Flugboot wurde im Laufe der Zeit umgebaut, so daß es 16 und später schließlich 20 Passagieren Platz bot. Eine „Romar" lieferte Rohrbach nach Frankreich.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit vier Längsholmen und Spants; sechs wasserdichte Schotte mit wasserdicht schließenden großen Türen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, hohlkastenartiger Flügelträger mit Nasen- und Endkasten vorn und hinten an Scharnieren leicht aufklappbar und auszuwechseln, ein Teil der Kästen diente als Kraftstofftanks.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit Hohlkastenträger, Nasenrippenkasten und Rudern; hochgesetztes, abgestrebtes Höhenleitwerk.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit scharfem Kiel und Kreuzerbug, seitliche Stützschwimmer.

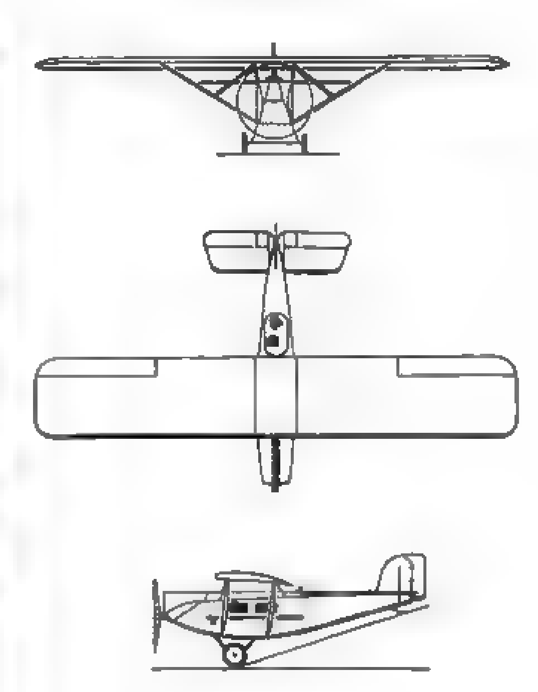


Sablatnig Sab P-I Verkehrsflugzeug

Die Sablatnig Flugzeugbau GmbH in Berlin leitete das erste deutsche Verkehrsflugzeug aus dem zweisitzigen Nachtbomber N 1 der gleichen Firma ab. Die Konstrukteure Sablatnig und Seehase gingen dabei davon aus, daß man den Fluggästen eine geschlossene Kabine bieten mußte. Die Sab P-I erhielt deshalb eine mit Fenstern, Heizung und elektrischem Licht versehene Kabine für vier Personen, während der Pilot hinter der Kabine im offenen Cockpit saß. In der Presse wurde dieses Flugzeug gelegentlich als „Luftdroschke" bezeichnet. Auf einem Fernflug von Berlin nach Kopenhagen im Mai 1919 sammelte man Erfahrungen mit diesem Flugzeug.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, Kabine hinter dem Triebwerk, Einstieg durch hochklappbares Fenster; offenes Cockpit hinter der Kabine.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.

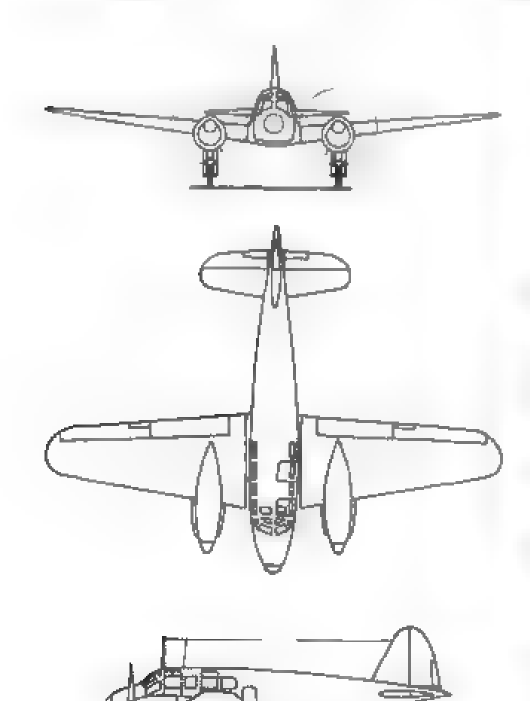




Sablatnig Sab P-III
Verkehrsflugzeug

Der sechssitzige Hochdecker Sab P-III entstand aufgrund der Erfahrungen mit der Sab P-I. Zum Einsatz als Frachtflugzeug ließen sich die sechs Passagiersitze schnell ausbauen. In der Sanitätsversion konnte ein Kranker auf einer Liege mit zwei Begleitern untergebracht werden. In der Luftbildausführung war ein Reihenbildgerät in der Mitte der Kabine eingebaut.
In den Flugzeugen dieses Typs wurden Triebwerke verschiedener Bauart und Leistung (zwischen 147 und 190 kW) verwendet.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, geschlossene Kabine mit Heizung und Tür steuerbords, offenes Cockpit hinter der Kabine.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Kastenholme. Flügel nach hinten an den Rumpf anklappbar.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Höhenruder mit Trimmklappen (Hilfshöhensteuer).
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und flügelartiger Verkleidung; im Winter mit Schneekufen.



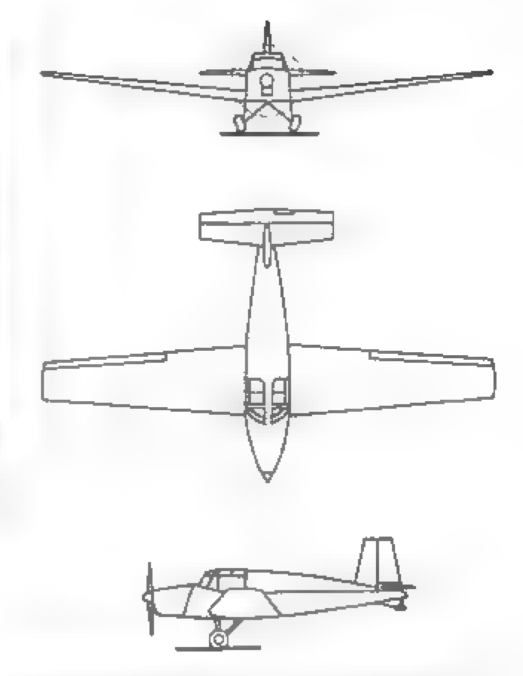


Siebel Fh 104 „Hallore"
Reise- und Verkehrsflugzeug

Die Siebel-Flugzeugwerke entwickelten nach einer Ausschreibung für ein fünfsitziges Reiseflugzeug in den Jahren 1935 bis 1937 die Fh 104. Der Erstflug war am 25. Februar 1937. Als Reiseflugzeug für vier Personen und für Nacht- und Blindflug ausgerüstet, war die Fh 104 zu ihrer Zeit eines der besten Flugzeuge dieser Art. In den Jahren 1938/39 konnte sie mehrere internationale Wettbewerbe gewinnen.
Im September 1938 erregte sie Aufsehen, als sie im Rahmen eines Europa-Rundflugs an einem Tage 6 200 km in 21 Flugstunden zurücklegte und dabei 12 Länder berührte.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; zwei Türen auf der Backbordseite, Pilotensitz im Rumpfbug, Passagiersitze dahinter paarweise nebeneinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; trapezförmiger Grundriß, Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbares Fahrwerk mit Spornrad, hydraulische Bremsen.

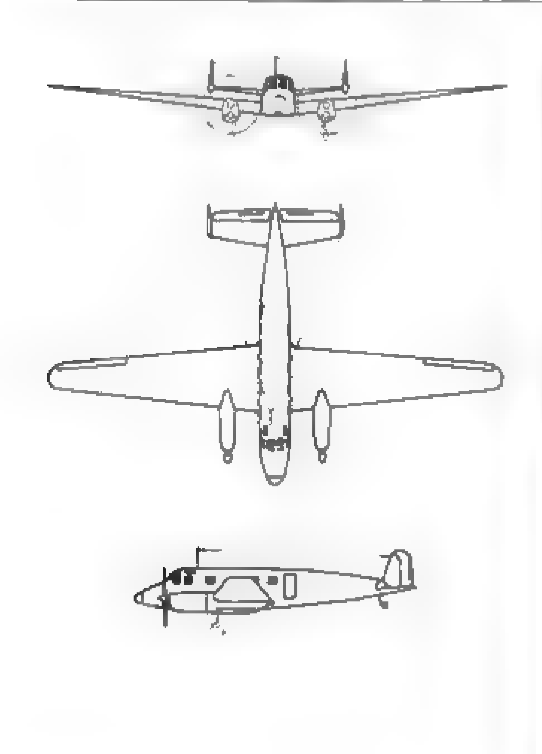




Siebel Si 202 „Hummel"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeug

Die Si 202 „Hummel" entstand im Jahre 1938 als dritte Entwicklung der Siebel-Flugzeugwerke. Neu für die damalige Zeit war, daß bei einem so kleinen Flugzeug die Sitze nebeneinander in geschlossener Kabine untergebracht waren. Die kurze Startrollstrecke und die niedrige Landegeschwindigkeit machten das Flugzeug zur Schulung geeignet. Der Steuerknüppel war zwischen den Sitzen angebracht, und zu jedem Sitz ragte ein Handgriff hinüber. Für den einfachen Kunstflug war die Maschine einsitzig zugelassen.
Gebaut wurden etwa 70 Si 202.

Rumpf: Ganzholzbauweise; Kabine mit zwei Sitzen nebeneinander; Doppelsteuerung; seitliche Kabinenverglasungen beiderseits nach vorn aufklappbar.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise, trapezförmiger Grundriß; Holzgerippe sperrholzbeplankt und stoffbespannt.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz; Holzgerippe und Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Heckspornfahrwerk; Ballonräder; Gleitsporn, Radbremsen

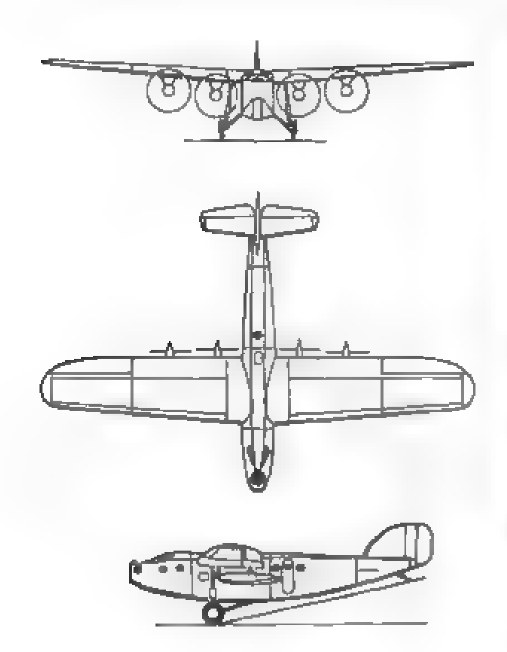




Siebel Si 204
Reise- und Verkehrsflugzeug

Die Si 204 entstand nach der Ausschreibung für ein schnelles Zubringer-Verkehrsflugzeug. Der Prototyp Si 204 AV-1 flog erstmals am 23. Mai 1941. Die Besatzung bestand aus dem Piloten und dem Funker. Die Maschine war für Blindflug voll ausgerüstet. Als Verkehrsflugzeug beförderte sie acht Passagiere.
Für den militärischen Einsatz entstanden auch Versionen als Blindflug-Schulflugzeug, als Fracht-, Sanitäts-, Wetter- und Fotoaufklärungsflugzeug. Außerdem diente es zur Ausbildung von Piloten für zweimotorige Flugzeuge und als Navigationstrainer.
In größerer Serie wurde die Si 204 D (Unterschied zur A-Variante: Vollsichtkanzel) gefertigt. Während des Kriegs wurde der Typ in den okkupierten Ländern Frankreich und Tschechoslowakei gebaut. Nach dem Krieg lief die Fertigung für die Luftstreitkräfte dieser Länder (Frankreich: N.C. 701 und N.C. 702 „Martinet", Tschechoslowakei: Aero C-3 und C-103) weiter, und es wurden je einige hundert Flugzeuge dieses Typs gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; Gerippe aus Längsstringern mit glattem Duraluminblech beplankt, Cockpit mit zwei Sitzen nebeneinander und mit Doppelsteuerung, Kabine mit vier Fenstern auf jeder Seite.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise aus Duralumin; Trapezform mit abgerundeten Ecken, elektrohydraulisch betätigte Landeklappen
Leitwerk: Höhenleitwerk mit zwei als Endscheiben ausgeführten Seitenleitwerken in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbares Spornradfahrwerk; Haupträder elektrohydraulisch nach hinten in die Triebwerkgondeln einziehbar; Ballonreifen, hydraulische Bremsen.





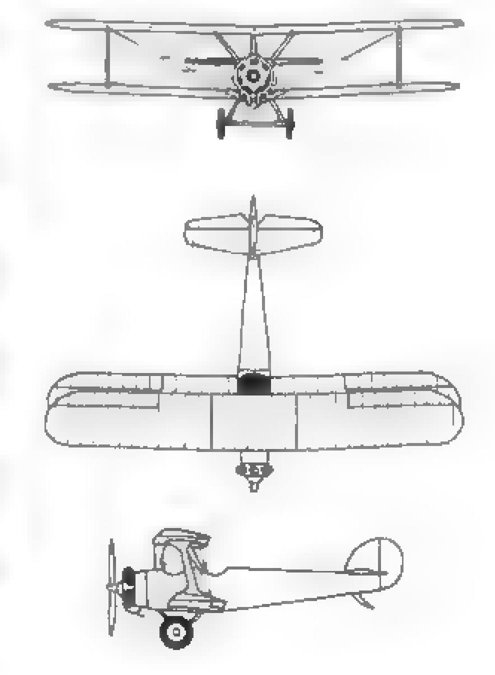
Udet U 11 „Kondor"
Verkehrsflugzeug

Der Chefkonstrukteur Hermann entwickelte 1925 bei der Udet-Flugzeugbau GmbH das viermotorige Verkehrsflugzeug U 11 „Kondor". Dieses ungewöhnliche Flugzeug hatte vier leichte Motoren, die Druckluftschrauben über lange Wellen antrieben. Im Rumpfbug befanden sich vorn ein offener Sitz für den Navigator, dahinter ein offenes Cockpit für zwei Piloten.
Von 1926 bis 1928 war die U 11 „Kondor" im Dienst der Lufthansa

Rumpf: bootsähnlicher Rumpf in Ganzmetallbauweise (Duralumin), Kabine mit Heizung, hinter der Kabine Wasch- und Gepäckraum

Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit zwei Kastenholmen; Holme und Rippen aus Holz, Flügel mit Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung
Leitwerk abgestrebte Normalbauweise, Höhenflosse in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; Höhenruder, Seitenflosse und Seitenruder in Duraluminbauweise
Fahrwerk. starres Fahrwerk mit geteilter Achse und Gummidämpfung, Kotflügel hinter den Rädern zum Schutz der Druckpropeller, Hecksporn aus Eschenholz mit Gummidämpfung



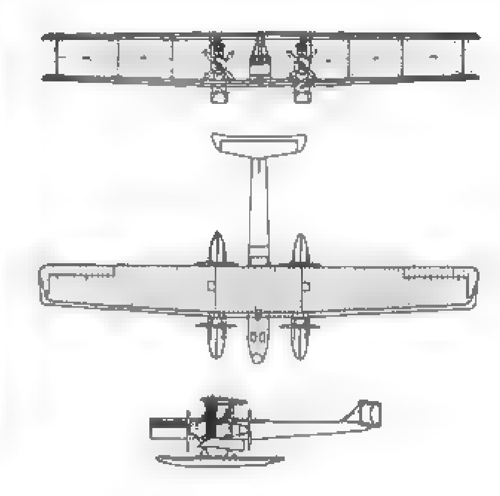


Udet U 12 „Flamingo"
Schul- und Sportflugzeug

Im Jahre 1925 entwickelte Chefkonstrukteur Hermann mit der U 12 den ersten Doppeldecker der Firma Udet, um ein sicheres und solides Schulflugzeug zu erhalten. Die U 12 „Flamingo" wurde auch weitergebaut, als die Udet-Flugzeugbau GmbH in die Bayerischen Flugzeugwerke überging. Die hohe Festigkeit des Flugzeugs machte es für den Kunstflug geeignet, seine geringe Landegeschwindigkeit prädestinierte es als Schulflugzeug. Die Anfänger-Schulflugzeug-Version U 12a hatte einen 59-kW-Motor. Die Sportflugzeug-Version U 12b war mit einem 81-kW-Triebwerk ausgestattet.
Insgesamt wurden rund 200 U 12 (allein bei BFW 150) gebaut, von denen die letzten bis in die vierziger Jahre flogen. Die Maschine wurde auch exportiert und in Lizenz gebaut (Österreich — als U 12 0 und U 12 S —, Ungarn, Lettland, Estland, Litauen).
Die erste U 12 startete Ostern 1925 zum Erstflug Dieser Flugzeugtyp galt als das populärste deutsche Schulflugzeug der zwanziger Jahre

Rumpf. Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; rechteckiger Querschnitt; Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker mit leichter V-Stellung und Staffelung, Holzbauweise mit zwei Kastenholmen und Stoffbespannung; Doppel-T-Stiele.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise; Flossen in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Ruder in Leichtmetall mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.

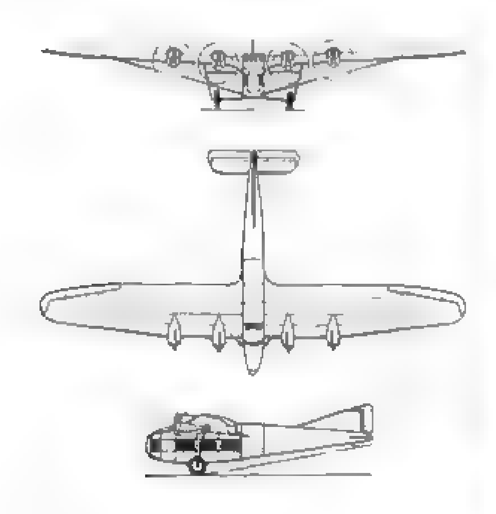




Zeppelin 8 301
Aufklärungs- und Bombenflugzeug

Die in den Zeppelin-Werken in Staaken gebaute 8 301 gehörte zu den mehrmotorigen, mehrsitzigen Riesenflugzeugen. Sie war zu ihrer Zeit das größte Schwimmerflugzeug. Der Erstflug fand im Sommer 1918 statt. Das Flugzeug erhielt für die Flugerprobung und für die Überführung nach Warnemünde ein Landfahrwerk, das dann gegen ein Schwimmwerk ausgetauscht wurde.
Die Triebwerke waren in Gondeln tandemartig untergebracht. In den Gondeln zwischen den Triebwerken befanden sich Plätze für den Bordmechaniker. Die hinteren Triebwerke übertrugen den Antrieb über eine lange Welle auf den Druckpropeller. Für das Leitwerk wurde Leichtmetall verwendet. Das Doppelleitwerk hatte die Größe eines Jagdeinsitzers.
Nach dem ersten Weltkrieg wurden die beiden Flugzeuge für Wochenendflüge zwischen Berlin und Swinemünde (heute: Świnoujście) eingesetzt.

Rumpf: Holzbauweise, mit Draht verspannt und mit Stoffbespannung, vorn MG-Stand und Bombenzielgerät, dahinter zwei Piloten, anschließend Funker, Bordmechaniker und Navigator, hinten im Rumpf hinter dem Tragwerk zwei Bordschützen.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit zwei Kastenholmen, Stoffbespannung.
Leitwerk: gepfeilter Doppeldecker, Höhenruder oben und unten aerodynamisch ausgeglichen; drei Seitenleitwerke, Duralumin-Bauweise mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: zwei vierstufige Duralumin-Schwimmer mit je 12 Schotträumen.

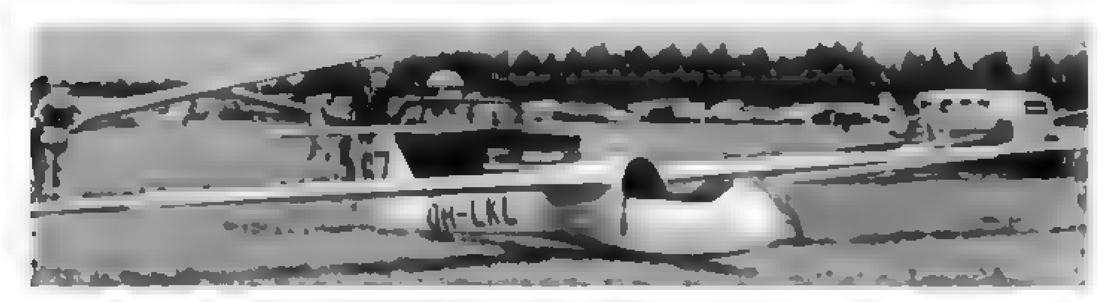


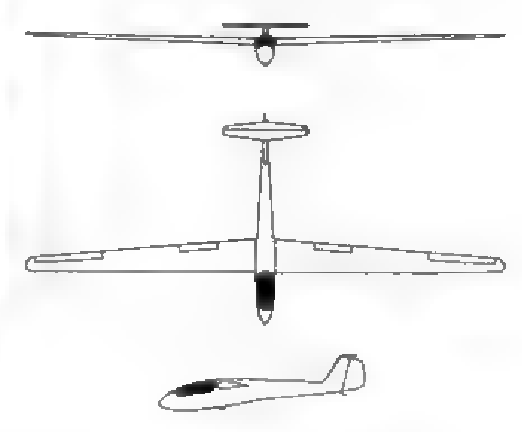


Zeppelin E-4/20
Verkehrsflugzeug

In den Zeppelin-Werken begannen die Arbeiten an diesem 735-kW-Flugzeug im Jahre 1919. Im Gegensatz zu allen anderen damaligen Flugzeugen war diese Maschine ein Eindecker in Metallbauweise.
Rohrbach ordnete die vier Motorgondeln wie auch heute gebräuchlich an, während damals Gondeln an Strebenböcken über oder unter den Flügeln üblich waren. Er sah eine nach außen abnehmende Profilwölbung vor, die sich erst 20 Jahre später durchsetzte. Auf der Vergaserseite jedes Motors befand sich ein Raum, in dem ein Monteur das Triebwerk beobachten und von dort Störungen beseitigen konnte. Große Fenster und die Auslegung als Schulterdecker boten eine gute Bodensicht. Im vorderen Teil des Rumpfes lag ein Raum, der bei Start und Landung nicht betreten werden durfte, er sollte als Kollisionsraum wirken. Während des Fluges war er Küche und Aussichtsraum. Das Gepäck wurde durch eine Öffnung in der Oberseite des Rumpfes verladen.
Das Flugzeug, das seiner Zeit weit voraus war, begann im Herbst 1920 mit der Flugerprobung. Das Bauverbot der Entente-Siegermächte verhinderte jedoch die Produktion, und die Maschine mußte 1922 demontiert werden.

Rumpf: Metallbauweise mit Duraluminbeplankung; rechteckiger Querschnitt, Cockpit über der Kabine offen, später verglast; Doppelsteuerung, Einstieg über eine Leiter in den aufgeklappten Bug.
Tragwerk: Schulterdecker, jede Flügelseite durch zwei Zugkabel zur Rumpfunterseite abgefangen; Flügelmittelstück rechteckig, Außenflügel elliptisch; Metallbauweise, nur hinter den Holmen und Außenflügelnase stoffbespannt, sonst metallbeplankt, Kriechgang vom Pilotenraum zu den Triebwerkgondeln; dreistegiger Torsions- und biegefester Kastenträger; abklappbare Nasenkästen zur Wartung des Flügelinneren.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn; V-förmige Schwingachsen, an der unteren Rumpfkante angelenkt; Räder mit Doppelbereifung, langhubige Federstrebe zum Flügelholm.



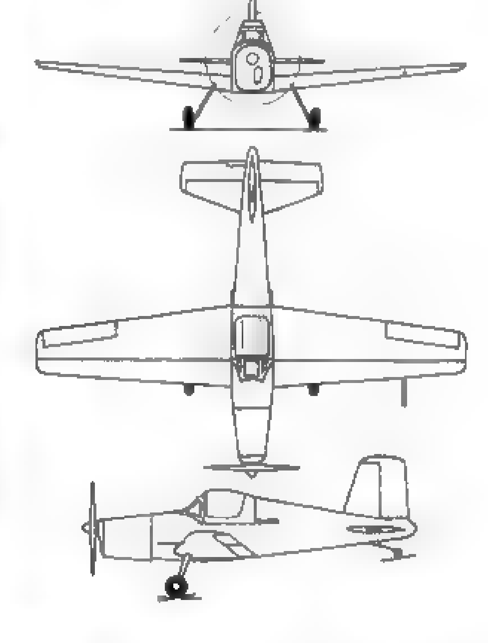


Fibera KK-1 „UTU"
Segelflugzeug

Die Oy Fibera AB hat sich auf Segelflugzeuge aus Glasfaserkunststoff spezialisiert. Das Hochleistungssegelflugzeug der Standardklasse KK-1 „UTU" wurde nach einem Entwurf von Anttila entwickelt.
Der Prototyp KK-1a flog erstmalig am 14. August 1964. Es folgten dann weitere Prototypen, nämlich 1b, 1c und 1d. Flugzeuge der Serie KK-1e beteiligten sich an der Segelflugweltmeisterschaft 1968.

Rumpf: GFK-Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Sandwichbauweise, ein Doppel-T-Holm, keine Rippen; Querruder in GFK-Bauweise, keine Spoiler
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in GFK-Bauweise, Seitenruder mit Rumpf integral verbunden.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Bremse und Hecksporn.



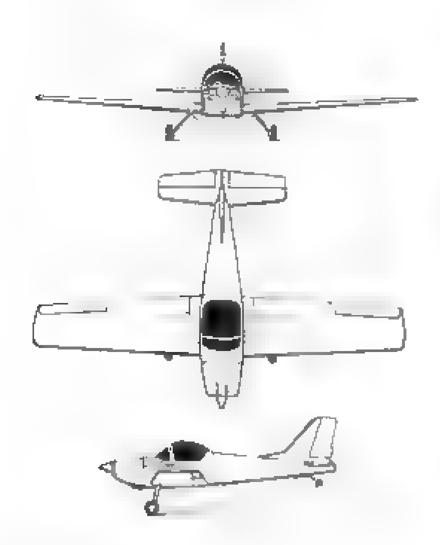


Heinonen HK-1/HK-2
Sportflugzeuge

Der Flugzeugkonstrukteur Heinonen entwickelte und baute aus Liebhaberei in der Segelflugschule Jäni das einsitzige Sportflugzeug HK-1 (oberes Foto). Es flog erstmalig im August 1954. Mit diesem Flugzeug stellte Heinonen am 10. Juli 1957 einen Langstreckenrekord für Flugzeuge mit weniger als 500 kg Flugmasse auf. Er legte die Strecke von Madrid nach Turku in Finnland (2844 km) im Nonstop-Flug in 17 h 1 min zurück.
Im Auftrag des finnischen Luftfahrtverbandes entwickelte Heinonen aus der HK-1 das zweisitzige Schul- und Sportflugzeug HK-2 mit gleichem Aufbau. Das Flugzeug kann auch von den Klubs selbst gebaut werden. Es ist für den Kunstflug beschränkt zugelassen und dient zum Segelflugzeugschlepp.
Die Konstruktionsarbeiten begannen im Oktober 1960. Der Erstflug fand am 29. März 1963 statt.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; vier Holme; Gepäckraum hinter dem Sitz (HK-2: Sitze nebeneinander), Rumpf mit dem Seitenleitwerk integral verbunden
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; ein Hauptholm in Doppel-T-Form, Querruder stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung der Ruder
Fahrwerk: Heckradfahrwerk, Haupträder an freitragenden Federbeinen aus Federstahl; steuerbares Heckrad.



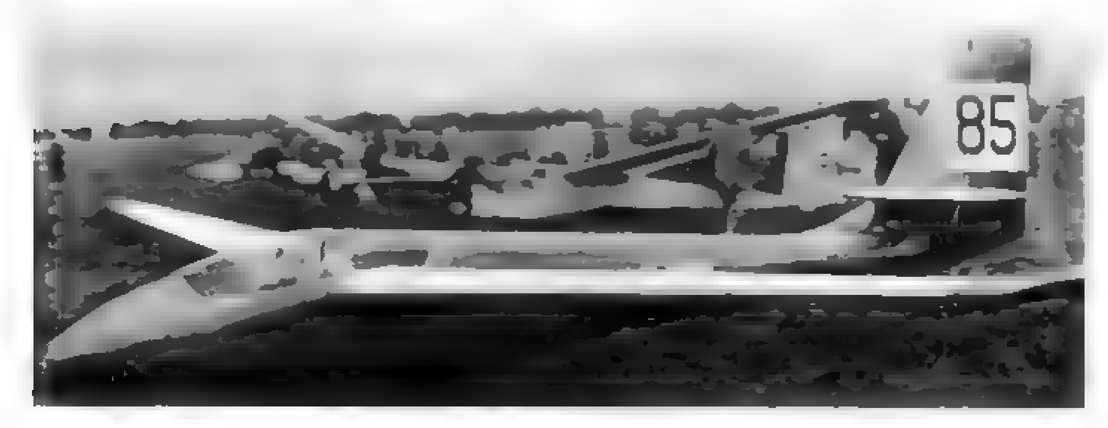


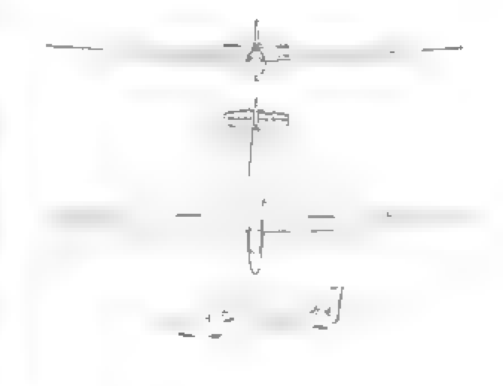


PIK-15 „Hinu"
Sportflugzeug

Der seit 1931 bestehende Fliegerklub an der Technischen Hochschule in Helsinki beschäftigt sich vorwiegend mit der Entwicklung und dem Bau von Segelflugzeugen. Das erste Motorflugzeug wurde im Jahre 1953 gebaut.
Die PIK-15 „Hinu" ist speziell für den Segelflugzeugschlepp gedacht. Sie wurde von Mellen, Lounamaa und Rinta entwickelt. Die sehr wirksamen Luftbremsen lassen das Flugzeug nach dem Ausklinken des Segelflugzeugs in einen steilen Gleitflug übergehen. Auf diese Weise verkürzen sich die Schleppzeiten beachtlich. In einer Stunde können bis zu 15 Segelflugzeuge geschleppt werden.
Die Entwicklung begann Ende 1960, der Bau des Prototyps 1962. Der Erstflug fand am 29. August 1964 statt.

Rumpf: Halbschalenbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung, zwei Sitze nebeneinander, Haube nach hinten aufschiebbar, Gepäckraum hinter den Sitzen, Überschlagbügel aus Stahl; Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, einteiliger Kastenholm, durch den Rumpf gehend, Hilfsholm zum Anschluß der Querruder und Auftriebsklappen, Querruder in Holzbauweise mit Stoffbespannung; Leichtmetall-Spreizklappen dienen zugleich als Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt, Trimmklappen im Höhenruder.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad, am Flügel angelenkte Hauptstreben aus Federstahl; steuerbares Spornrad, hydraulische Scheibenbremsen.



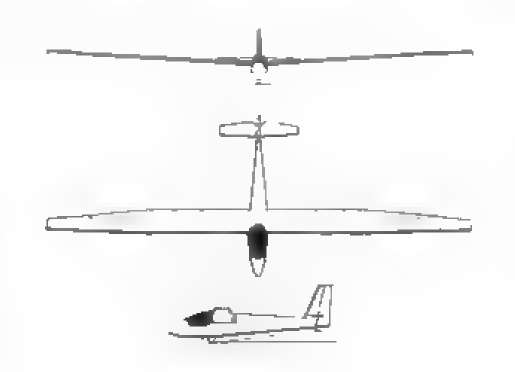


PIK-16 „Vasama"
Segelflugzeug

Das Leistungssegelflugzeug der Standardklasse PIK-16 „Vasama" ist auch für Kunst- und Wolkenflug zugelassen. Es wurde von Tervo, Jalkanen und Hedström konstruiert.
Der Erstflug war am 1. Juni 1961. Es wurden dann noch verschiedene Verbesserungen vorgenommen, beispielsweise wurde das ursprüngliche V-Leitwerk durch ein Leitwerk in Normalbauweise ersetzt. Im Jahre 1963 wurde diesem Muster der Preis der OSTIV (Internationale Wissenschaftliche und Technische Organisation für Segelflug) zuerkannt. Insgesamt wurden 58 PIK-16 der Serien a, b und c gebaut.

Rumpf: Schalenbauweise in Holz, Vorderteil aus GFK, eingestrakte Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzholzbauweise; ungewöhnlich dünne, zweiteilige Flügel mit Kastenholm und Torsionsnase in Sandwichbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres, bremsbares Rad mit Kufe und Hecksporn.

PIK-17a „Tumppi"/PIK-17b „Tintti"/ PIK-20
Segelflugzeuge

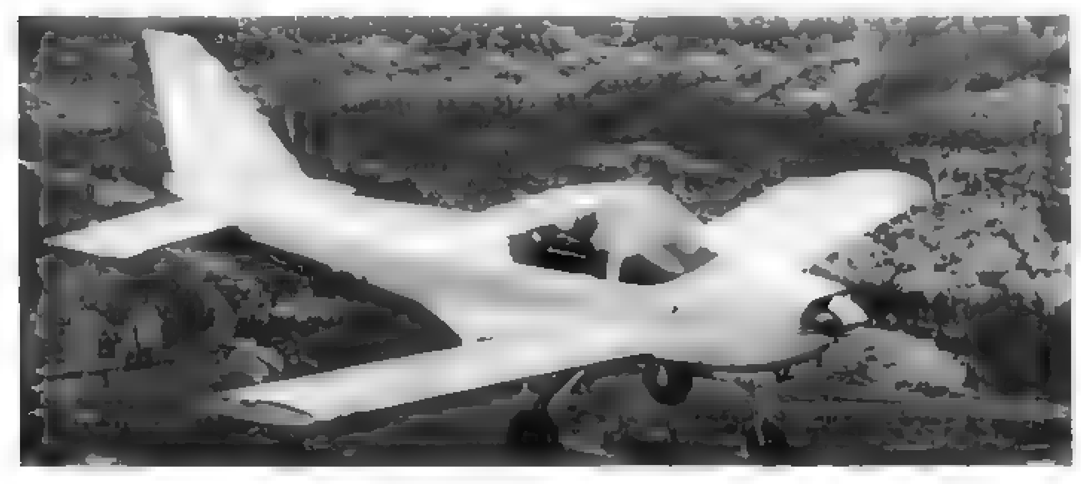


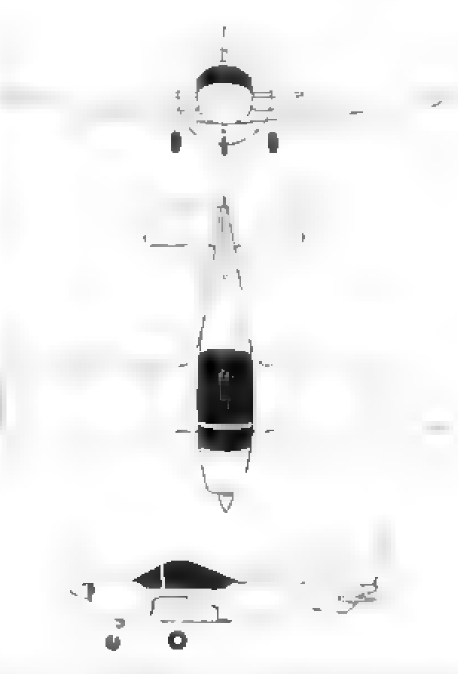
Der Fliegerklub an der Technischen Hochschule in Helsinki entwickelte zwei Segelflugzeuge für die Anfangsschulung und die Fortgeschrittenen-Ausbildung. Besonderer Wert wurde auf eine einfache Ausführung gelegt.
Die PIK-17a „Tumppi" entspricht den Bestimmungen für 12-m-Segelflugzeuge. Sie wurde von Hedström, Järvenpää und Mäkinen konstruiert. Die Konstruktion begann im Juni 1964, der Erstflug war am 18. Mai 1966.
Die PIK-17b „Tintti" entspricht im Aufbau der PIK-17a, sie erhielt aber entsprechend den Vorschriften der Standardklasse einen 15-m-Tragflügel. Konstruiert wurde sie von Hedström, Määttänen und Lagercrantz. Die Entwicklung begann im Jahre 1966, der Bau im März 1967. Der Erstflug war im Jahr darauf. Beide Flugzeuge gingen nicht in die Serienproduktion.
Ein weiteres Muster der PIK-Serie ist der 15-m-Segler der Standardklasse PIK-20 (Erstflug des

Prototyps am 16. Oktober 1973). Bis Februar 1975 waren 170 PIK-20 fertig und 30 weitere bestellt.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung vom Tragwerk bis zum Heck, vorn GFK; Vollsicht-Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; Flügel und Rippen mit PVC-Schaumplatten ausgesteift; keine Klappen, zwischen Rumpf und Querruder an der Hinterkante Luftbremsen aus GFK.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; ungedämpftes Höhenruder.
Fahrwerk: starres, ungefedertes Einradfahrwerk; Motorrad-Trommelbremse.

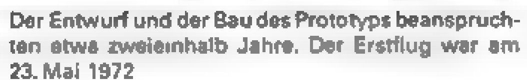






PIK-19 „Muhinu"
Schul- und Sportflugzeug

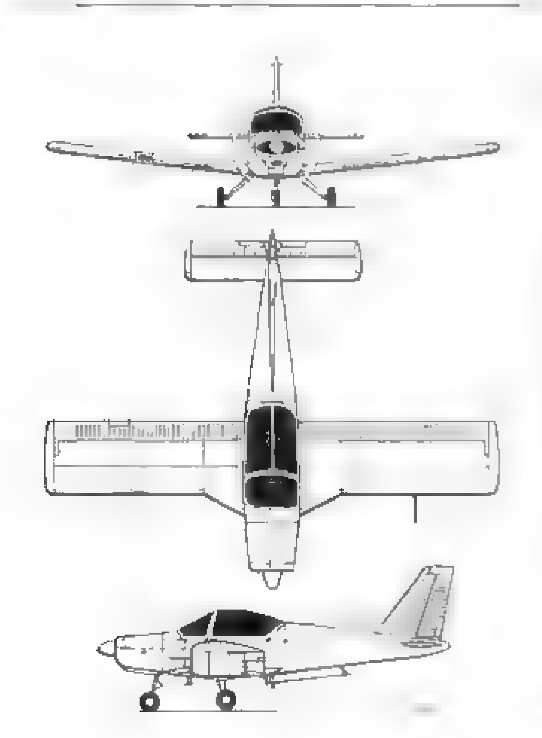
Die PIK-19 „Muhinu" wurde im Laboratorium für Leichtbau der Technischen Hochschule in Helsinki entwickelt und gebaut. Dieses Institut hat bezüglich der Entwicklung von GFK-Bauteilen große Erfahrungen.
Für den Einsatz als Schleppflugzeug wurden wirksame Bremsklappen geschaffen, die nach jedem Schlepp ein steiles und schnelles Sinken ermöglichen.



Der Entwurf und der Bau des Prototyps beanspruchten etwa zweieinhalb Jahre. Der Erstflug war am 23. Mai 1972.

Rumpf: glasfaserverstärktes Epoxidharz mit glatter Oberfläche in Sandwichkonstruktion, zwei Sitze nebeneinander, Doppelsteuerung; Kabinenhaube nach hinten aufschiebbar; Heizung und Belüftung; Kupplung für Segelflugzeugschlepp.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in GFK-Bauweise, rechteckiger Flügel, einteilige Haupt- und Hilfsholme, durch den Rumpf gehend; Landeklappen dienen zugleich als Luftbremsen, Tragflügel, Querruder und Landeklappen in GFK-Sandwichbauweise.

Leitwerk: Normalbauweise; Seitenflosse mit Rumpf integral verbunden; Trimmung im Höhenruder, am Boden verstellbare Trimmklappe im Seitenruder.
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk; Bugrad mit ölpneumatischer Strebe mit Seitenruder zusammen steuerbar, Hauptfahrwerk aus GFK, hydraulische Scheibenbremsen.

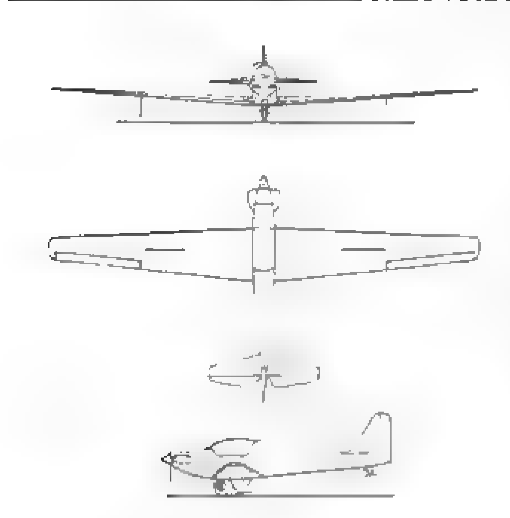


Valmet L-70 „Vinka"
Schul- und Übungsflugzeug

Als Ersatz für die inzwischen veralteten schwedischen Trainer SAAB-91 „Safir" bestellten die Luftstreitkräfte Finnlands bei der Firma Valmet ein neues Schul- und Übungsflugzeug. Nach der Erprobung des Prototyps Leko-70 (Leko ist ein Kurzwort für Lentokone—Flugzeug), dessen Erstflug am 1. Juli 1975 war, wurden Anfang 1977 30 Maschinen dieses Typs in Auftrag gegeben. Sie erhielten die militärische Bezeichnung L-70 „Vinka". Im Dezember 1979 begann die Auslieferung.
In der zivilen Version soll die Maschine als zweisitziges Kunst- und viersitziges Reiseflugzeug verwendet werden.

Rumpf: konventionelle Halbschalenbauweise.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, nimmt die Kraftstoffbehälter auf.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr mit Bugrad, alle Streben einfach bereift.





Alpavia RF-3
Motorsegler

Die Firma Alpavia baute ursprünglich zweisitzige Jodel-Motorflugzeuge in Lizenz. Nachdem 1961 der Konstrukteur Fournier als Teilhaber in die Firma eingetreten war, wurde die Serienfertigung des Motorseglers RF-3 aufgenommen.

Das verhältnismäßig starke Triebwerk macht dieses Flugzeug einerseits zu einem vollwertigen Motorflugzeug, andererseits erlaubt die gute Konstruktion die Benutzung als Übungssegelflugzeug, ohne auf Bodeneinrichtungen und Hilfspersonal angewiesen zu sein.
Das Triebwerk wurde unter Benutzung des Volkswagenmotors (BRD) entwickelt. Es kann in der Luft abgestellt und wieder angelassen werden.
Der Erstflug des Prototyps RF-01 fand am 6. Juli 1960 statt. Mit Unterstützung der französischen Regierung wurden zwei Vorserienmuster RF-2 gebaut und sechs Serienmaschinen RF-3 bestellt. Die erste RF-2 flog im Juni 1962 und die erste RF-3 im März 1963.
Bis Mitte 1966 waren neben den beiden RF-2 über 90 RF-3 fertig. Als verbesserte Version entstand nach den Erfahrungen mit der RF-3 die RF-4 (Erstflug im Frühjahr 1966). In der BRD baut Sportavia die Maschine in Lizenz.
Im Frühjahr 1966 begann parallel zur RF-4 die Konstuktion des stark veränderten Zweisitzers (Tandem-Schema) RF-5.
Bis 1973 waren 450 RF-3, RF-4 und RF-5 in mehr als 30 Länder ausgeliefert worden.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, geblasene Vollsichthaube



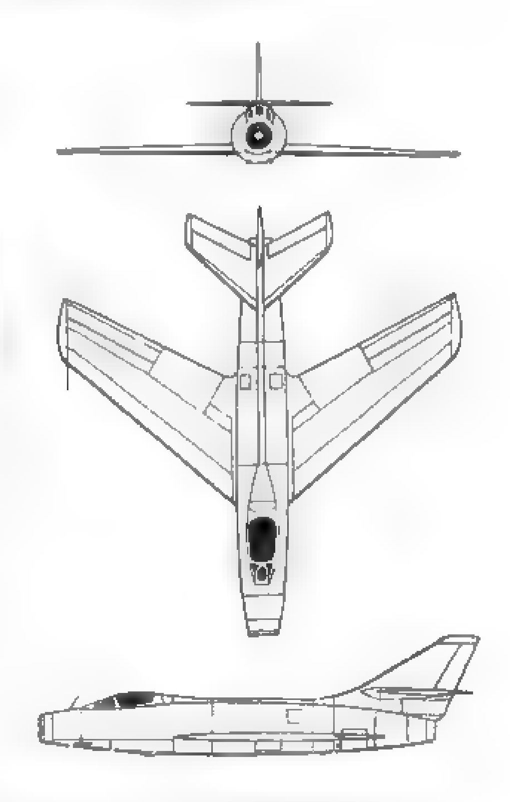
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise, einteiliger Flügel mit einem Kastenholm; dreiteilige Störklappen auf jeder Seite; keine Landeklappen; unter den Flächen Stahldrahtbügel zum Rollen ohne fremde Hilfe.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Querruder stoffbespannt
Fahrwerk: einziehbares, bremsbares Einradfahrwerk, lenkbares, mit dem Seitensteuer gekoppeltes Spornrad.



Avions Marcel Dassault MD-450 „Ouragan"
Mehrzweckjagdflugzeug

Marcel Dassault sah im Jahre 1947 im damaligen französischen Flugzeugpark eine Lücke, die er durch das Strahlflugzeug MD-450 „Ouragan" schließen wollte; denn bis zur Einführung dieser Maschine waren in Frankreich nur ausländische Strahlflugzeuge (vor allem die britischen „Vampire") geflogen worden.
Mitte 1948 begann der Bau eines Prototyps, der sich am 28. Februar 1949 als MD-450-01 erstmals in die Luft erhob. Diesem Muster sollte eine lange und erfolgreiche Karriere beschieden sein. Mit ihm rüsteten die französischen Luftstreitkräfte zwischen 1951 und 1953 mehrere taktische Staffeln aus. Insgesamt beschafften sie 362 „Ouragan", von denen später eine große Anzahl an Israel verkauft wurde. Indien beschaffte insgesamt 104 Maschinen dieses Typs. Noch 1970 befanden sich diese Maschinen sowohl in Indien wie in Israel im Einsatz.
Aus der „Ouragan" entwickelte Dassault eine ganze Reihe von Experimentalflugzeugen, so Muster mit seitlichen Lufteinläufen oder die „Barougan" für notdürftig hergerichtete Flugfelder. Bereits kurz nach dem Erstflug der Maschine entstand die MD-452 „Mystère II" mit geringerer Flügeldicke und stärkerer Pfeilung.

Rumpf: Ganzmetall-Sektionsbauweise, zentraler Lufteinlauf, Schubrohr mit Heck, Kabine aufgesetzt.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Flügelvorderkante 18° gepfeilt, leichte V-Form.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise; hoch angesetztes gepfeiltes Höhenleitwerk; trapezförmiges Seitenleitwerk nach hinten überhängend



Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk

Avions Marcel Dassault „Mystère IV"
Jagdflugzeug

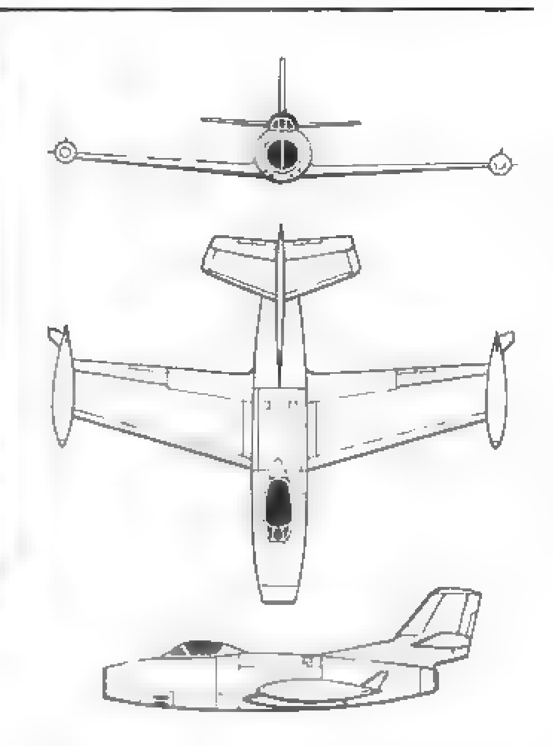
Die „Mystère IV" ging aus der Strahljäger-Reihe hervor, die Dassault mit der MD-450 „Ouragan" begonnen hatte. Dieser Typ bildete die Grundlage für die „Mystère II C", die als Pfeilflügler in 150 Exemplaren von den französischen Luftstreitkräften übernommen wurde. Aufgrund der damit gesammelten Erfahrungen entstand nach der 1953 im Erprobungsstadium steckengebliebenen Allwetterversion „Mystère III" die „Mystère IV". Der Prototyp startete am 28. September 1952 zum Erstflug.
Während von dem zweisitzigen Nachtjäger „Mystère IV B" nur einige Maschinen gebaut wurden, verließen zwischen 1953 und 1958 421 Mehrzweck-Tagjäger und Jagdbomber „Mystère IV A" die Werke. Frankreich erhielt 251, Indien 110 und Israel 60 Maschinen.
Gegenwärtig benutzen die Luftstreitkräfte Frankreichs rund 30 „Mystère IV" als Schulflugzeuge.

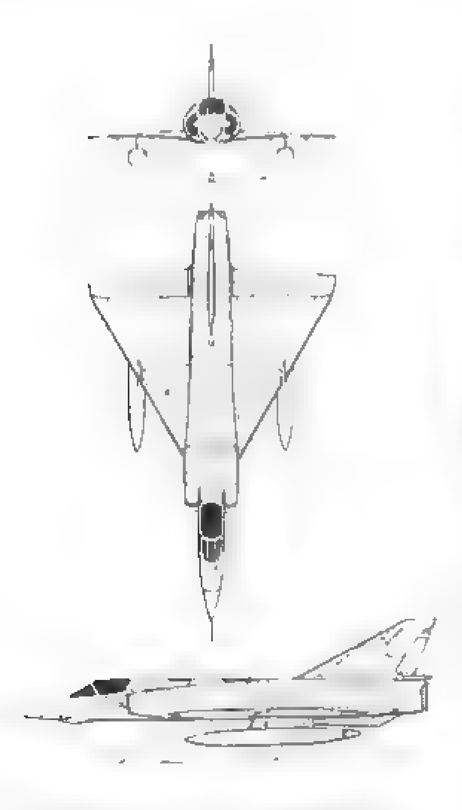


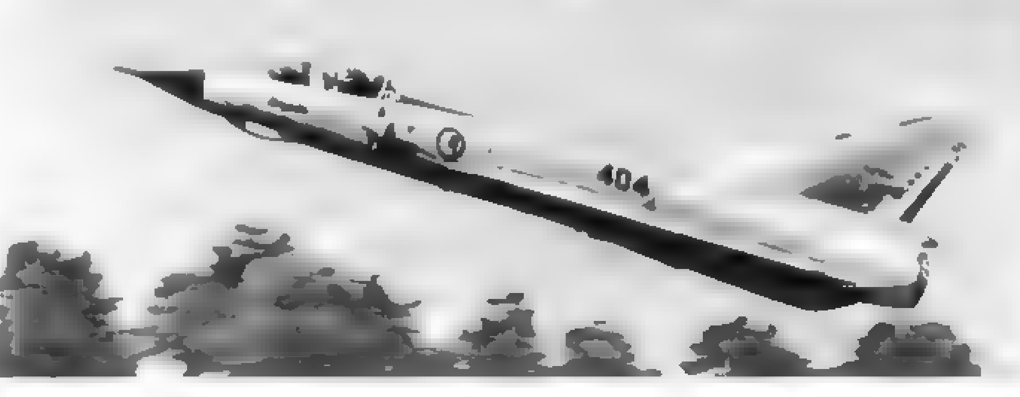
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, aufgesetzte Kabine, zentraler Lufteinlauf
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Vorderkante 45° gepfeilt.



Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk.







Avions Marcel Dassault „Mirage III" Militärisches Mehrzweckflugzeug

Die „Mirage III" erreicht mit voller Bewaffnung Geschwindigkeiten von Mach 2. Sie kann auch auf unbefestigten, kleineren Flugplätzen starten und landen. Sie ist für folgende Einsatzzwecke ausgelegt: Abfangjagd in großen Höhen, taktische Unterstützung in mittleren Höhen oder Tiefflug, Luftbildaufklärung über große Entfernungen. Von Vorteil ist, daß die gesamte Ausrüstung für die verschiedenen Einsatzzwecke in Baugruppen zusammengefaßt ist und schnell ausgewechselt werden kann.

Die Entwicklung der „Mirage III" geschah mit zwei ganz verschiedenen Prototypen. Die „Mirage I" wurde nach einem Regierungsprogramm aus dem Jahre 1954 als leichter Abfangjäger mit hoher Steiggeschwindigkeit gebaut. Sie hatte zwei TL-Triebwerke mit je 7840 N und ein Raketentriebwerk mit 14700 N Schub. Der Erstflug fand am 25. Juni 1955 statt. Diese Entwicklung wurde aber zugunsten eines leistungsfähigeren Flugzeugs mit umfangreicher elektronischer Ausrüstung aufgegeben. Daraufhin entstand die „Mirage III 001", die erstmals am 19. November 1956 flog. Sie hatte ein TL-Triebwerk, das mit Nachbrenner 43200 N Schub erzeugte. Zusätzlich hatte sie ein Raketentriebwerk mit 14700 N Schub. Das Flugzeug erreichte eine Geschwindigkeit von Mach 1,8. Aufgrund der Versuchsflüge wurde eine Vorserie von zehn „Mirage III A" bestellt. Diese Maschinen erhielten 58800-N-Triebwerke. Das erste Flugzeug dieser Serie „Mirage III A 01" flog erstmalig am 12. Mai 1958. Das dritte Flugzeug stellte am 18. Juni 1959 mit 1785 km/h einen Geschwindigkeitsrekord auf. Am 14. Juni 1962 erreichte Jacqueline Auriol in einer geschlossenen Strecke über 100 km einen Geschwindigkeitsrekord von 2023 km/h. Mit der Vorserie wurden über 2100 Flüge übernommen.

Wichtigste Versionen.

- „Mirage III B": Ausführung für Schulungszwecke mit zwei Sitzen hintereinander; ohne Radar; aber mit gleicher Erdkampfausrüstung wie III C.
- „Mirage III C": Serienversion der III A; Allwetter-Abfangjäger und Erdkampfflugzeug; Feuerleitradar; zwei Raketen; zwei 30-mm-Kanonen.
- „Mirage III CI": an Israel gelieferte III C.
- „Mirage III CZ": an Südafrika gelieferte III C
- „Mirage III E": Allwetter-Erdkampfflugzeug, Unterschied zur III C und zur III R: Radargerät, Navigations-Rechner und Dopplerradar.
- „Mirage III O": in Australien in Lizenz hergestellte III E.
- „Mirage III R": äußerlich der III C ähnlich; Rumpfnase 30 cm länger, statt des Bugradars Luftbildausrüstung für Tag- und Nachtaufnahmen; für Erdkampfunterstützung mit gleicher Bewaffnung ausrüstbar wie die III C.
- „Mirage III S": in der Schweiz gebaute Ausführung der III B und der III R.

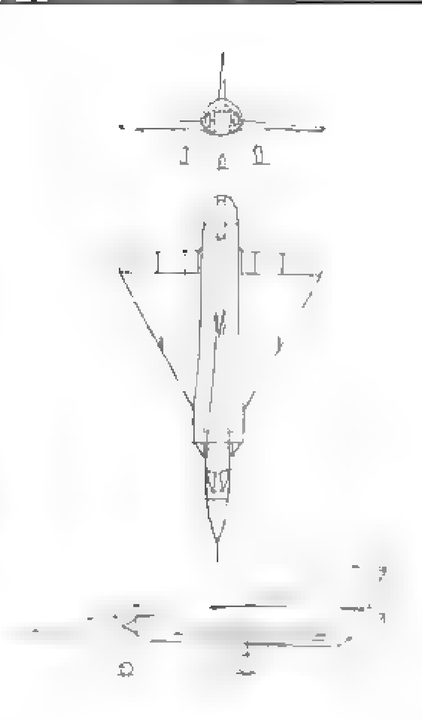
Anfang 1976 befanden sich rund 300 „Mirage III" im Dienst der französischen Luftwaffe. Maschinen dieses Typs fliegen in 22 Ländern.

1978 wurde die Produktion von vier Flugzeugen je Monat auf 2,5 gedrosselt.

Bis zum 1. Januar 1978 sind insgesamt 1350 „Mirage III", „Mirage 5" und „Mirage 50" gebaut worden

Rumpf: Ganzmetallbauweise unter Berücksichtigung der Flächenregel, Bremsschirm im Heck.
Tragwerk: freitragender Delta-Tiefdecker in Ganzmetallbauweise
Leitwerk: freitragendes Seitenleitwerk mit hydraulisch betätigten Rudern.
Fahrwerk: einziehbar, mit Bugrad, Einzelräder und Niederdruckreifen.

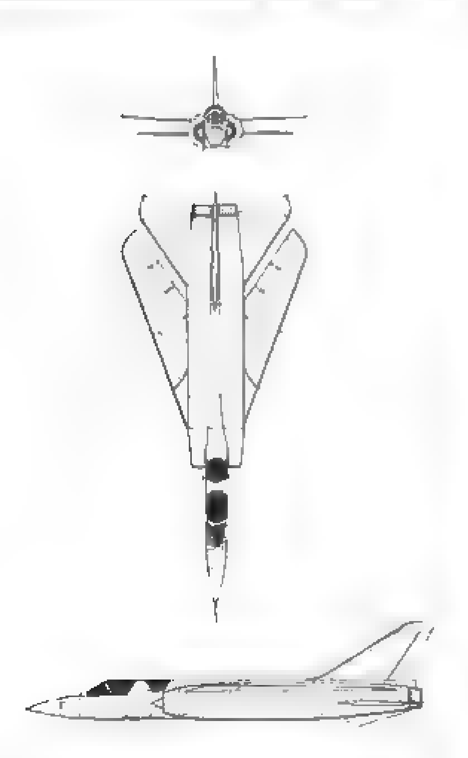




Avions Marcel Dassault „Mirage IV" Bombenflugzeug

Das zweistrahlige Mach-2-Bombenflugzeug „Mirage IV" wurde aus der „Mirage III" abgeleitet, als Dassault 1956 den Regierungsauftrag erhielt, ein Überschallflugzeug für die französische Kernladungsbombe zu entwickeln.
Der erste Prototyp begann am 17. Juni 1959 die Flugerprobung. Beim 33. Flug erreichte er eine Geschwindigkeit von Mach 2. Diese Maschine flog im Überschallbereich in Höhen zwischen 3000 und 18000 m.
Das erste Serienflugzeug wurde im Dezember 1963 ausgeliefert. Das strategische Fliegerkommando Frankreichs erhielt insgesamt 50 Maschinen (36 bei Einsatzstaffeln, 14 in Reserve).
Das Flugzeug hat elektronische Abwehreinrichtungen zur Ablenkung von Luft-Luft- oder Boden-Luft-Raketen. Es ist mit elektronischen Navigations- und Bombenzieleinrichtungen ausgestattet. Der Einsatzradius von 1600 km kann durch Betanken in der Luft auf 3000 km vergrößert werden. Dazu stehen 11 KC-135 F zur Verfügung. Die „Mirage IV" ist mit Starthilfsraketen ausgerüstet.
Im September 1960 stellte eine „Mirage IV" über eine geschlossene Strecke von 1000 km mit 1822 km/h einen Weltrekord auf.
Von den 1979 noch vorhandenen 40 „Mirage IV" sollen 10 ab 1985 als Aufklärer dienen und 15 bis dahin als Bomber modernisiert werden.

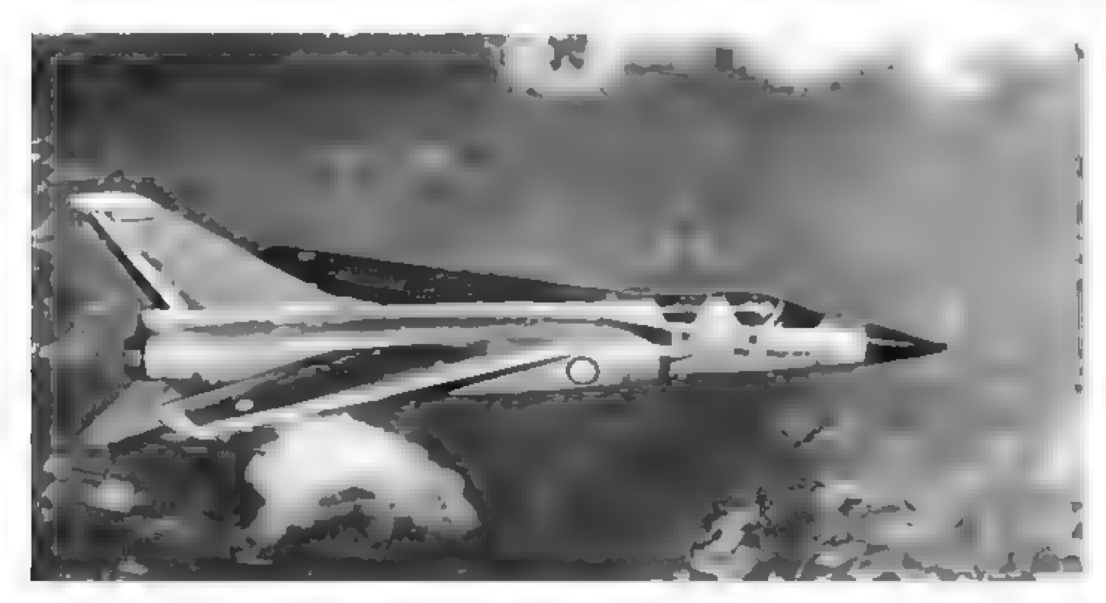
Rumpf Ganzmetallbauweise, zwei Sitze hintereinander, Lufteinläufe an beiden Seiten des Rumpfes, Kernladungsbombe im Rumpfunterteil halb eingelassen
Tragwerk Deltaflügel
Leitwerk freitragendes Seitenleitwerk
Fahrwerk einziehbares Bugradfahrwerk, Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit je vier Rädern.





Avions Marcel Dassault „Mirage G-8" Versuchsflugzeug

Nach dem Erprobungsmuster „Mirage G" (Erstflug: 15. Oktober 1967) hatte die französische Regierung Ende 1968 die „Mirage G-4" als zweistrahliges Langstrecken-Aufklärungsflugzeug in Auftrag gegeben. Später wurde der Auftrag insofern geändert, als ein zweistrahliges, leichteres und billigeres Mehrzweckflugzeug gefordert wurde. Bei dieser Maschine, der „Mirage G-8", sollte sich die elektronische Ausrüstung entsprechend dem jeweiligen Einsatz auswechseln lassen. Die Maschine war für Angriffe in geringer Höhe im Hinterland gedacht, zugleich sollte sie aber auch als Erdkampf- und Abfangjagdflugzeug Verwendung finden.
Der Erstflug der zweisitzigen G-8 (Tandemanordnung) fand am 8. März 1971 statt. Vier Tage später wurde die Schallgeschwindigkeit überschritten. Ein zweiter Prototyp nahm die Flugerprobung am 13. Juli 1972 auf.



Nach dem Vorbild eines einsitzigen Prototyps war das Projekt für ein einsitziges Langstreckenaufklärungsflugzeug „Mirage G-8A" vorgesehen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise unter Verwendung des chemischen Abtragens und des Punktschweißens.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit veränderlicher Pfeilung in Ganzmetallbauweise, Doppelspaltvorflügel und Doppelspalt-Fowler-Klappen als Auftriebshilfen; keine Querruder, dafür differenzierte Steuerung der Höhenruder zur Steuerung um die Längsachse.
Leitwerk: freitragende, gepfeilte Normalbauweise in Metall, zwei kleine Flossen unter dem Rumpfheck zur Seitenstabilisierung.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Zwillingsrädern in allen Streben.



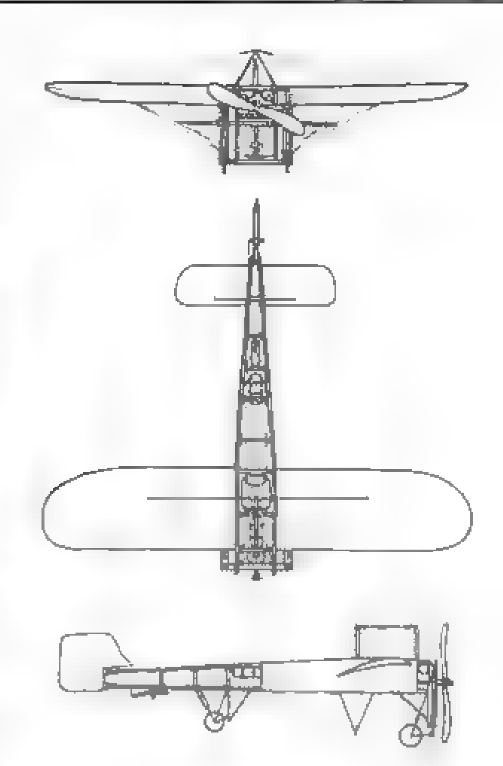


Avions Marcel Dassault „Mercure"
Verkehrsflugzeug

Bei Marktstudien in den sechziger Jahren stellte die Firma Dassault fest, daß ein erheblicher Bedarf für ein TL-Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug mit 130 bis 150 Plätzen bestehen wird. Die Vorarbeiten für ein solches Flugzeug begannen Anfang 1969.
An dem Bau der „Mercure" sind verschiedene ausländische Firmen beteiligt. So liefert FIAT (Italien) das Rumpfheck mit dem Leitwerk, CASA (Spanien) das Rumpfvorderteil, SABCA (Belgien) das Querruder und die Klappensysteme sowie EFW (Schweiz) die Verkleidungen der Triebwerkgondeln.
Um den Lärm bei Start und Landung zu verringern, erhielt die Maschine eine Schubumkehr- und Schalldämpferanlage. Für die Schubumkehr sorgt ein Plattensystem, das die Austrittsdüse nach hinten verschließt und den Luftstrom durch ringförmige Kaskaden nach vorn umlenkt.
Der Erstflug des Prototyps fand am 28. Mai 1971 statt. Zwei Zellen wurden für statische und dynamische Versuche benutzt. Der zweite Prototyp begann im Frühjahr 1972 mit der Flugerprobung.
Am 15. Mai 1974 verließ das erste Flugzeug der zehn zunächst bestellten „Mercure" die Werkhallen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, zwei Türen backbords, zwei Notausstiege auf jeder Seite über dem Flügel; zwei Service-Türen steuerbords, Gepäck- und Frachträume unter der Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme, auf jeder Seite hydraulisch betätigte Vorflügel in fünf Teilen mit thermischer Enteisung, Dreifach-Spalt-Landeklappen, Spoiler.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall. Seitenruder aus zwei Teilen, die unabhängig voneinander betätigt werden, Höhenflosse zur Trimmung verstellbar.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk; Zwillingsräder, Bugrad lenkbar.





Blériot XI „La Manche"/XI/2

Louis Blériot schuf mit der „La Manche" den ersten modernen Eindecker. Seit 1900 hatte er sich mit der Flugtechnik beschäftigt, 1903 baute er sein erstes Schwingenflugzeug, anschließend bis 1907 Doppeldecker. Im gleichen Jahr baute er seinen ersten Eindecker („Monoplan") als Entenflugzeug. Aber auch dieses Flugzeug war ebenso wie seine Vorgänger ein Mißerfolg. Kurze Zeit nach seinem ersten Eindecker glückte Blériot mit einem Tandemeindekker der erste Flug. Nach dem Einbau eines starkeren Motors ging dieses Flugzeug allerdings beim Start zu Bruch. Auch die nächsten drei Flugzeuge hatten keinen Erfolg, und Blériot, der als Fabrikant von Automobillampen reich geworden war, stand vor dem Bankrott. Mit seinem letzten Geld baute er in großter Eile die Nr. XI. Am 25. Juli 1909 gelang es ihm als erstem, mit dieser Maschine den Ärmelkanal zwischen Calais und Dover zu überqueren. Bei der Landung gingen zwar Fahrwerk und Luftschraube zu Bruch, aber die erste Kanalüberquerung brachte Blériot den Preis der „Daily Mail" in Höhe von 25 000 Francs. Dieser Erfolg machte ihn weltbekannt, und sein Flugzeugwerk nahm einen großen Aufschwung.

Aus der XI „La Manche" entwickelte er weitere Versionen mit stärkeren Triebwerken. Diese Maschinen stellten in den Jahren 1910 und 1911 zahlreiche Rekorde auf.

Die XI/2 (oberes Foto) mit einem 59-kW-Umlaufmotor wurde als Zwei- und als Einsitzer in größerer Stückzahl von den französischen, englischen (bis 1915) und italienischen (noch nach 1915) Streitkräften verwendet. Die unbewaffneten Maschinen dienten als Aufklärungs- und Artilleriebeobachtungsflugzeuge.

Auch die Luftwaffe der Schweiz benutzte diesen Typ von 1914 bis 1919 als einsitzige sowie als zweisitzige Version Blériot XI-b. Die für Trainings- und Übungsaufgaben beschafften Maschinen führten einen seitlich befestigten Karabiner als Bewaffnung mit.

Rumpf: Gitter mit Drahtauskreuzung; vorn stoffbespannt, hinten offen

Tragwerk: verspannter Schulterdecker in Holzbauweise, zwei Holme und Rippen aus Holz mit Stoffbespannung, keine Tragflügelverwindung und keine Querruder

Leitwerk: stoffbespanntes Höhenleitwerk mit zwei Holmen, festem Mittelteil und beweglichen Außenteilen, bei gleichsinnigem Ausschlag als Höhen-, bei entgegengesetztem Ausschlag als Querruder wirkend, ungedämpfte Seitensteuer

Fahrwerk: starres Spornradfahrwerk; Räder abgefedert, Fahrwerk zum Schutz vor Überschlagen weit vorn angeordnet.



Blériot Spad-56 Verkehrsflugzeug

Ende 1920 brachte Blériot die Spad-33 heraus, die den Ausgangspunkt einer Reihe erfolgreicher einmotoriger Verkehrsflugzeuge darstellte. Im Jahr darauf erschienen die Weiterentwicklungen Spad-46 und Spad-50.

Die Spad-56 flog erstmalig am 3. Februar 1923. Sie war größer als ihre Vorgängerinnen, das Tragwerk war in Metallbauweise ausgeführt. Der Prototyp stellte 1923 einen Rekord auf, als er mit 250 kg Nutzmasse eine Höhe von 8 200 m erreichte.

Versionen

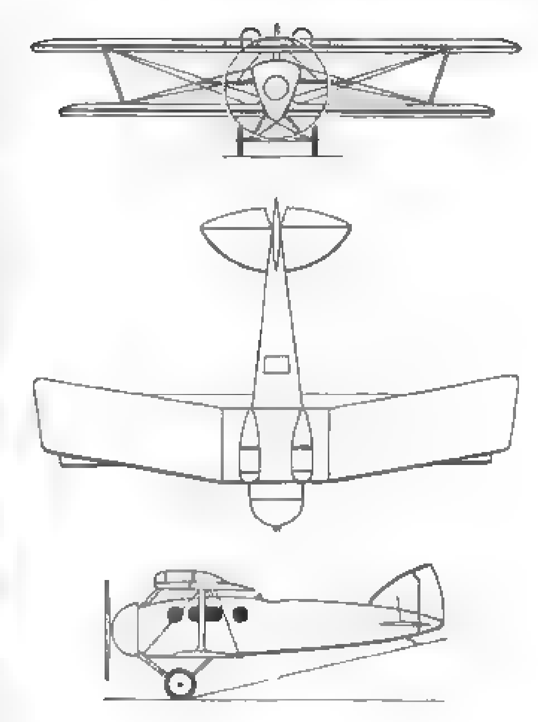
Spad-56/1: Serienausführung mit 275-kW-Sternmotor.

Spad-56/2: mit 295-kW-Motor; Erstflug am 28. September 1925.

Spad-56/3: mit 280-kW-Motor; Erstflug am 14. Juni 1926, beflog die Linien Paris – Straßburg (heute: Strasbourg) – Zürich – Innsbruck – Wien – Budapest – Belgrad – Bukarest sowie Paris – Straßburg – Zürich – Innsbruck – Wien – Prag – Warschau.

Spad-56/4: mit 310-kW-Motor; Erstflug am 25. Oktober 1926; Cockpit unter dem Oberflügel, Kabine nach hinten verlegt und für sechs Passagiere ausgelegt.







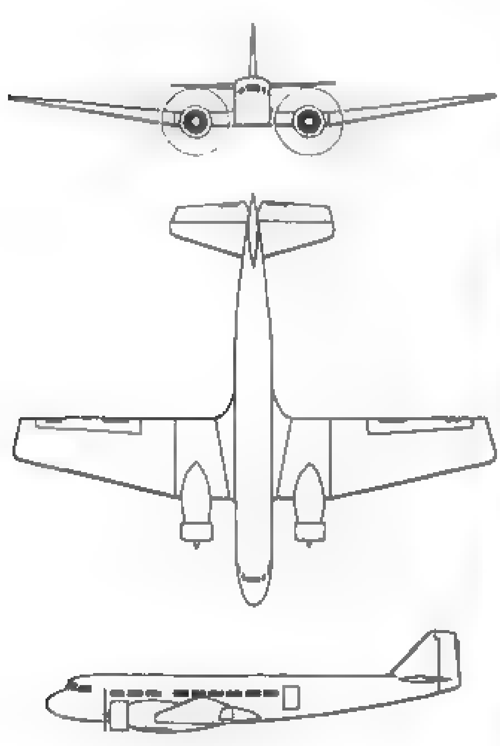
Spad-56/5' mit 280-kW-Motor, Kabine für vier bis sechs Passagiere; ein Flugzeug dieses Typs, der bis 1930 gebaut wurde, flog noch 1940

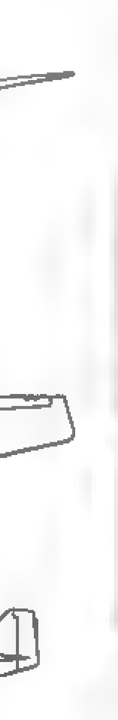
Rumpf: Holz-Stahlbauweise, Kabine mit drei Fenstern auf jeder Seite, offenes Cockpit hinter der Kabine.

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung, Oberflügel mit größerer Spannweite; zwei große Kraftstofftanks auf dem Oberflügel

Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhenruder aerodynamisch ausgeglichen

Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender, verkleideter Achse, Hecksporn.









Bloch-220
Verkehrsflugzeug

Nach den Erfahrungen mit dem viermotorigen Verkehrsflugzeug Bloch 160, das 1935 als 12sitziger Tiefdecker für die Air Afrique gebaut wurde, entstand die kleinere, aber 16 Passagiere fassende Bloch-220. Der Prototyp der Bloch-220 flog erstmalig im Dezember 1935. 1937 wurden die ersten Serienmaschinen ausgeliefert. Im Winter 1937/38 nahmen sie den Liniendienst bei der Air France zwischen Paris und Marseille auf. Ab 27. März 1938 beflogen sie auch die Strecke Paris–London. Kurz darauf folgten Dienste nach Amsterdam, Bukarest, Prag, Stockholm und Zürich.

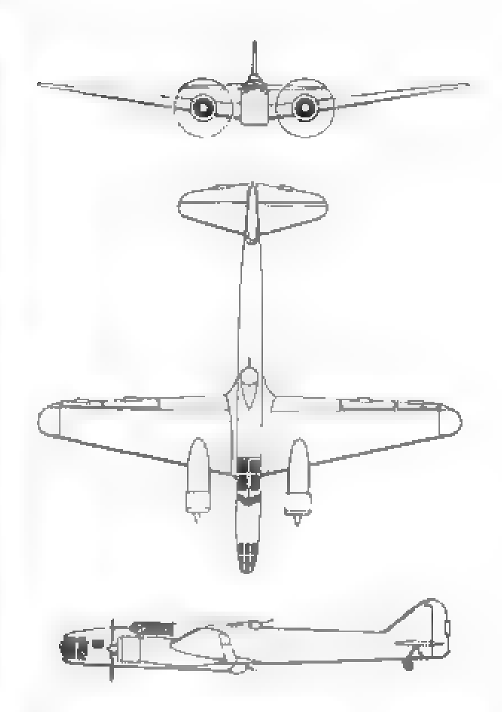
Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt und abgerundeten Kanten, acht Sitze auf jeder Seite, Tür backbords

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, zwei Holme; vierteiliger Flügel, hydraulisch betätigte Spreizklappen, pneumatische Enteisung.

Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Höhenflosse abgestrebt, Ruder mit Trimmklappen; pneumatische Enteisung

Fahrwerk: nach vorn in die Motorgondeln einziehbares, hydraulisch betätigtes Fahrwerk mit Spornrad, pneumatische Bremsen



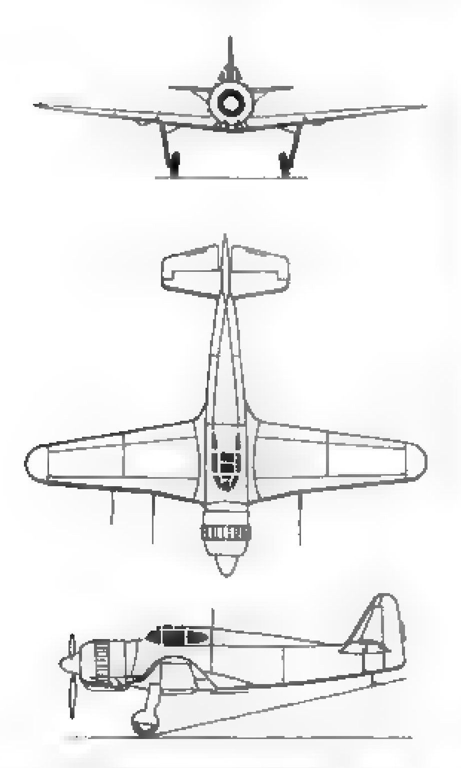


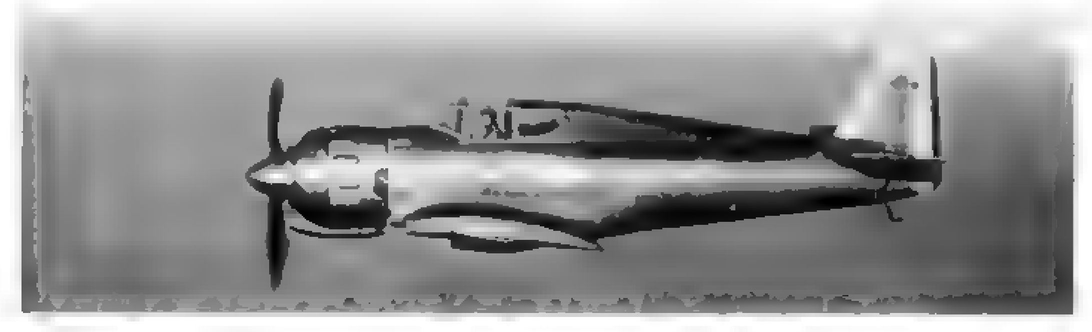
Bloch MB-131
Bombenflugzeug

In den zwanziger und dreißiger Jahren schuf die französische Luftfahrtindustrie zahlreiche Bombenflugzeuge, die international sehr beachtet wurden. Meist handelte es sich allerdings um Prototypen. Daher waren die französischen Bomberstaffeln zu Beginn des zweiten Weltkriegs überwiegend mit veraltetem Gerät ausgerüstet.

Zu den wenigen modernen Flugzeugen gehörte die MB-131. Sie war eines der beiden zweimotorigen Bombenflugzeuge (außer der Le 0-45), die überhaupt zum Einsatz kamen.
Die MB-131 war aus neun Projekten ausgewählt worden. Am 12. April 1936 nahm der erste Prototyp die Flugerprobung auf, am 5. Mai 1937 der zweite. Die Serienfertigung begann 1937, und das erste Serienflugzeug wurde im Mai 1938 übergeben.
Insgesamt verließen 140 MB-131 in den Versionen Bomber, Aufklärer und Schulflugzeug die Werkhallen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Glattblechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, Landeklappen; geteilte Querruder mit Trimmklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Glattblechbeplankung, Höhenflosse auf jeder Seite durch V-Strebe abgestützt.
Fahrwerk: Einziehfahrwerk mit Spornrad.





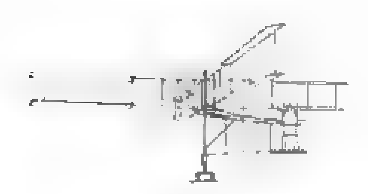
Bloch MB-150/MB-151/MB-152/MB-155
Jagdflugzeuge

Aufgrund einer Ausschreibung des französischen Luftfahrtministeriums von 1934 zur Entwicklung eines modernen Jagdflugzeugs (was zur Konstruktion der Morane 405, Dewoitine 513, Loire 250 und Nieuport 161 führte) entwarf Roussel bei der Firma Bloch das Ganzmetall-Jagdflugzeug MB 150. Der Erstflug der MB-150-1M fand am 29. September 1937 statt. (Beim geplanten Erstflug am 17. Juli 1936 erhob sich die MB-150-01 nicht vom Boden.) Die Flugerprobung hatte eine Reihe von Verbesserungen zur Folge, und 1938 ging der Auftrag für 25 Vorserienmuster ein. Die SNCASO (Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Sud-Ouest), die am 16. November 1936 gegründet worden war, sollte die Großserienfertigung übernehmen. Aus technologischen Gründen eignete sich die MB-150 jedoch nicht für eine Massenproduktion. Die Maschine mußte deshalb völlig umkonstruiert werden, insbesondere wurde das Tragwerk geändert. Das neue Flugzeug erhielt die Bezeichnung MB-151 (Foto und Skizze). Die Flugerprobung begann am 18. August 1938. Dabei ergaben sich eine Überhitzung des Triebwerks und ungenügende Steuerwirkungen.

Als Weiterentwicklung entstand noch während des Baus der 25 MB-151 die MB-152 mit verschiedenen Verbesserungen und stärkerem Triebwerk. Sie flog erstmalig am 15. Dezember 1938. Bis Mitte Mai 1939 wurden 22 MB-151 und MB-152 ausgeliefert, die jedoch entsprechend den Truppenwünschen geändert werden mußten. Bis kurz nach Kriegsausbruch hatten 248 MB-151 und 152 die Werkhallen verlassen, ohne jedoch komplett zu sein. So fehlten vielen die Luftschrauben. Ende 1939 entstand bei SNCASO als Weiterentwicklung die MB-155. Außer dem Prototyp (Erstflug: 3. Dezember 1939) wurden noch 12 MB-155 gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall. Höhenleitwerk nach unten zum Rumpf angestrebt.
Fahrwerk: nach innen einziehbares Fahrwerk mit Hecksporn.



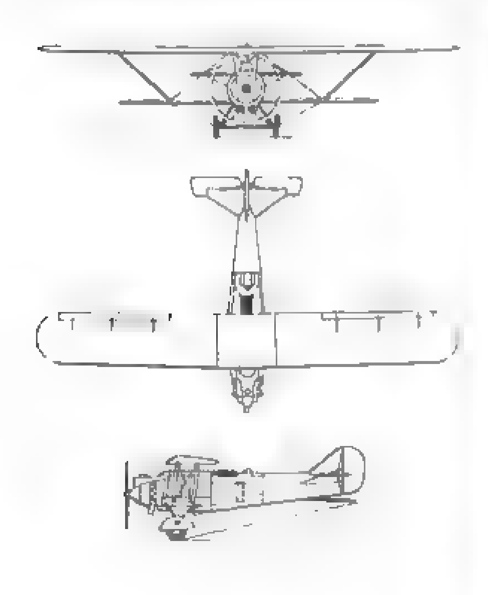




Bréguet 1 „Gyroplane"
Hubschrauber

Der erste Hubschrauber, der sich mit Motorantrieb und einem Menschen an Bord vom Boden abhob, wurde in Frankreich gebaut. Am 16. September 1907 gab die Französische Akademie der Wissenschaften dieses Ereignis bekannt.
Das Gerät hatten die Brüder Bréguet in Zusammenarbeit mit Richet erbaut; es erhielt die Bezeichnung Bréguet 1 „Gyroplane". Das merkwürdig aussehende Gerät besaß einen Benzinmotor, der vier paarweise angeordnete Hubschrauben antrieb. Dieser erste Hubschrauber stieg mit einer Person auf 1,5 m Höhe.
Die Konstrukteure bauten noch einen zweiten Hubschrauber, erzielten aber auch damit keine größeren Erfolge. Sie wandten sich sodann dem Bau von Drachenflugzeugen zu.

Rumpf: Stahlrohrgerüst, kreuzweise angeordnet, im Schnittpunkt Pilotensitz und darüber Triebwerk; an den Enden vertikale Wellen mit je acht Rotorblättern.
Tragwerk: vier Rotorpaare in Doppeldeckerform, je zwei gegenläufig drehend; an jeder Welle acht Tragflügelblätter.
Fahrwerk: vier Räder, je eins an den Enden des Stahlrohrgerüsts.





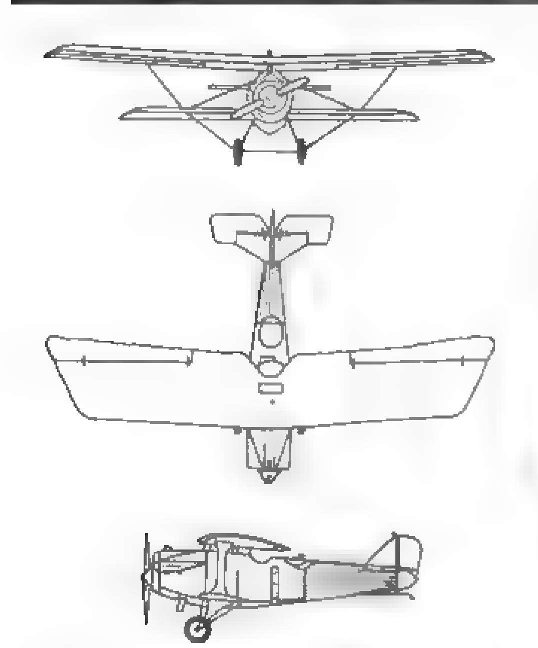
Bréguet 14
Bombenflugzeug

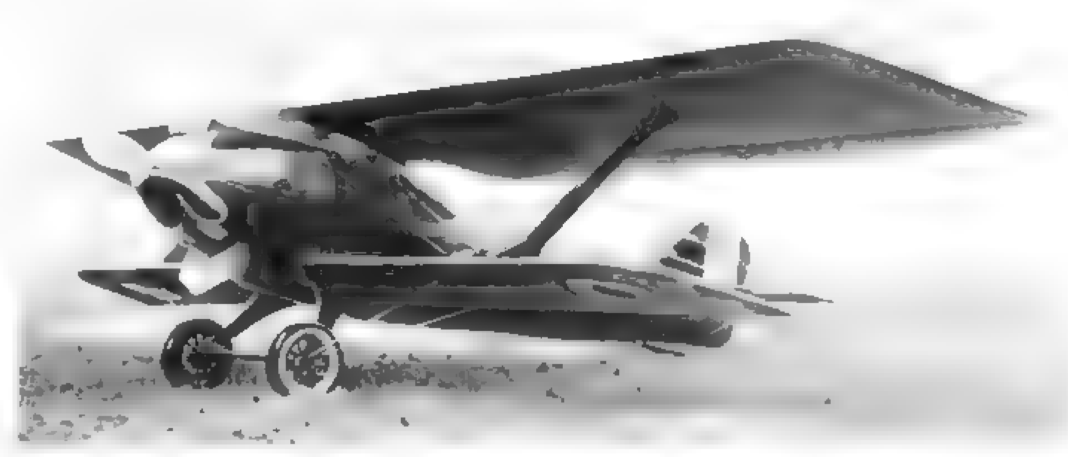
Bréguet entwickelte im Jahre 1916 das zweisitzige Beobachtungs- und Bombenflugzeug Bréguet 14, dessen Prototyp er am 21. November 1916 einflog.
Diese Maschine wurde das beste französische Aufklärungs- und Bombenflugzeug des ersten Weltkriegs (55 französische Staffeln waren damit ausgerüstet) und ersetzte die langsamen und veralteten Farman und Caudron. Auch nach dem Krieg war dieses Flugzeug noch lange im Dienst. Zahlreiche Langstreckenflüge, insbesondere das Überfliegen des Mittelmeers im Januar 1919 mit der Besatzung Roget und Coli, machten es bekannt.

Versionen:
- Br-14 A-2: zweisitziges Aufklärungsflugzeug.
- Br-14 B-1: einsitziges Bombenflugzeug.
- Br-14 B-2: zweisitziges Bombenflugzeug mit größerem Unterflügel, Auftriebsklappen über der gesamten Spannweite, Bombenaufhängungen unter dem Flügel und großen rechteckigen Fenstern in den Rumpfseiten.
- Br-14 E-2: unbewaffnetes Schulflugzeug.
- Br-14 H: Wasserflugzeug mit Schwimmern.
- Br-14 S: Sanitätsflugzeug (1918).
- Br-16 Bn-2: weiterentwickelte Ausführung als Nachtbomber.
- Br-17 C-2: zweisitziges Begleitflugzeug mit zwei MGs nach vorn und 295-kW-Triebwerk.

Bis 1918 waren 5500 Br-14 aller Versionen fertig, und 1926 waren es 8000. Mit Bombern dieses Typs waren auch Staffeln des US-Expeditionscorps in Europa während des ersten Weltkriegs ausgestattet.
Nach dem Weltkrieg flogen rund 200 Maschinen als Br-14 T auf Linien der zivilen Luftfahrt Frankreichs im Inland und nach Tanger, Casablanca, Oran sowie Dakar mit Passagieren oder Post. Maschinen vom Typ Br-14 T wurden bis weit in die zwanziger Jahre hinein für diese Zwecke verwendet.

Rumpf: Metallbauweise, Rohre und Profile aus Duralumin, Triebwerk mit Aluminium verkleidet, sonst stoffbespannt, zwei Sitze hintereinander.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker, rechteckige Flügelform; Duralumin-Holme; Holzrippen, Stoffbespannung; Querruder an den Oberflügeln, an den Unterflügeln über die gesamte Spannweite; Auftriebsklappen, die bei 112 km/h automatisch ausfahren.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse, Hecksporn.



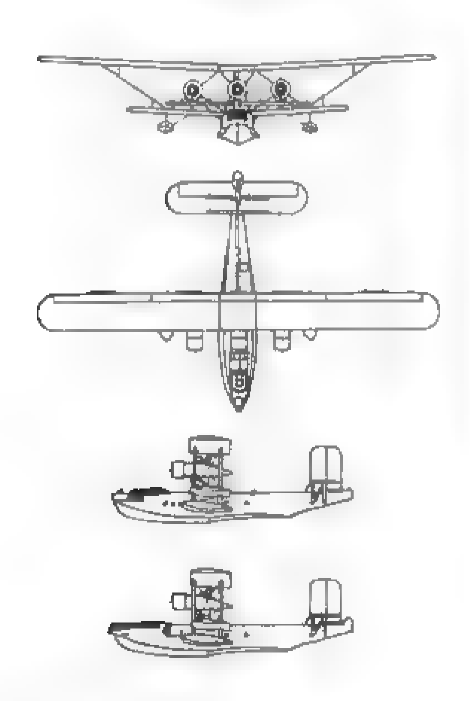


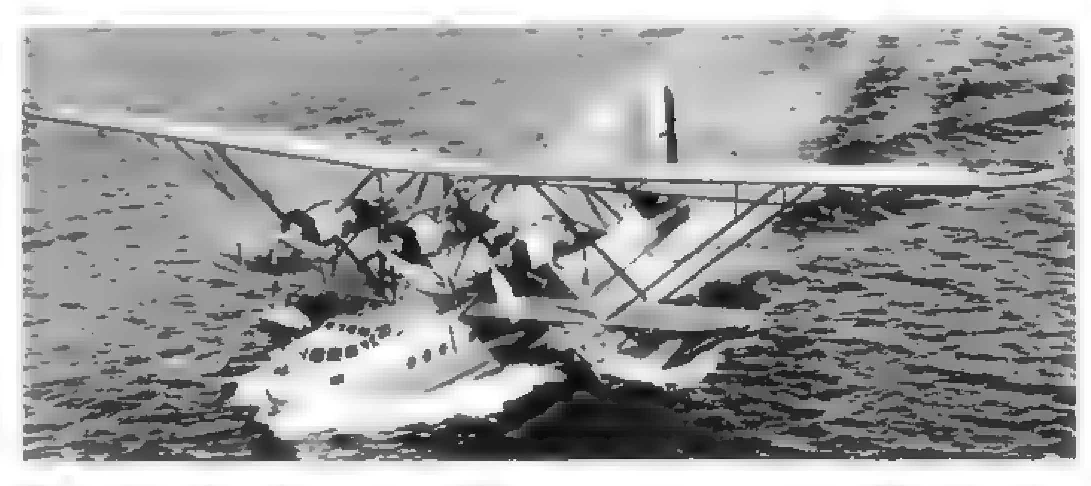
Bréguet XIX
Aufklärungs- und Bombenflugzeug

Die Entwicklung dieser Maschine begann im Jahre 1920 als Bomben- und Aufklärungsflugzeug. Sie wurde im Laufe der Zeit mit verschiedenen Triebwerken ausgerüstet. In Frankreich sind rund 230 Bomber (A 2) und Aufklärer (B 2) sowie 20 Langstreckenmaschinen (GR) gebaut worden. Zwei Bréguet XIX stehen heute im Luftfahrtmuseum Le Bourget.

Das Flugzeug wurde in mehreren Ländern in Lizenz gebaut und in zahlreiche Staaten geliefert. Französische, japanische, polnische, spanische und belgische Piloten stellten mit diesem Flugzeug eine ganze Reihe von Langstrecken-Weltrekorden auf. Im Jahre 1924 flogen Pelletier d'Oisy und Besin von Paris nach Tokio. Ein Jahr später stellte die „Grand Raid" auf der Strecke Paris–Villa Cisneros (nordwestafrikanische Küste, 3 166 km) einen Weltrekord auf. Eine japanische Besatzung flog von Tokio nach Paris und eine polnische von Paris über Tunis nach Warschau (8 000 km) in sechs Tagen. 1926 folgten Flüge von Brüssel nach Leopoldville, von Madrid nach Manila, von Paris nach Peking, von Warschau nach Tokio und zurück sowie von Paris nach Assuan. Im gleichen Jahr stellten Girier und Derdilly mit ihrem Flug von Paris nach Omsk über 4 716 km einen neuen Weltrekord auf, den Challe und Weiser mit 5 174 km (Paris–Bender Abbas) bald darauf überboten. Costes und Rignot erhöhten diesen Rekord auf 5 450 km (Paris–Djask). Im Jahre 1929 überquerte eine spanische Besatzung erstmals den Südatlantik (Sevilla–Bahia 6 880 km). Mit der Bréguet XIX Super TR „Point d'Interrogation" brachten Costes und Bellonte den Langstreckenrekord auf 7 905 km (Paris–Moulart). Dieselbe Besatzung überquerte mit demselben Flugzeug im Jahre 1930 den Nordatlantik von Paris nach New York. Mit einer „Super Bidon" flog eine spanische Besatzung im Jahre 1933 von Sevilla nach Kuba (7 200 km).

Rumpf: Rumpfgerüst aus Duraluminrohren mit ovalem Querschnitt; größtenteils mit Duralumin beplankt, sonst stoffbespannt; zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: verstrebter Anderthalbdecker; zum Rumpf und Tragwerk hin verspannt, zwei Holme; Aufbau aus Duralumin, vorn blechbeplankt, hinten stoffbespannt.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn, Gummidämpfung.





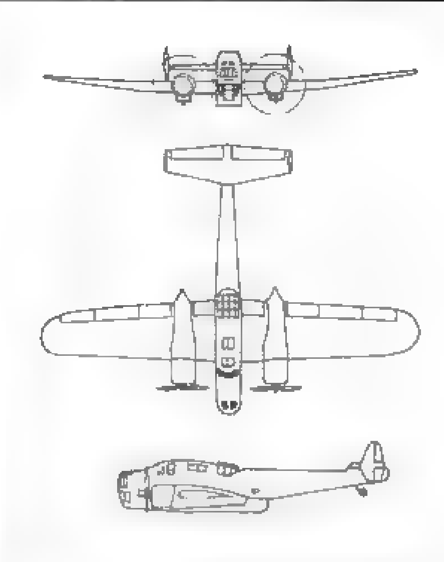
Bréguet 521 „Bizerte"
Fernaufklärungsflugboot

Im Jahre 1931 erwarb Bréguet die Lizenz für die „Calcutta"-Flugboote der Firma Short (Großbritannien). Daraus entwickelte er entsprechend den Forderungen der französischen Marine ein Langstrecken-Aufklärungsflugboot.

Der Erstflug des Prototyps fand am 11. September 1933 statt. Die Flugerprobung dauerte bis September 1934 und hatte einige Verbesserungen, insbesondere eine Verkleidung der Triebwerke, zur Folge. Am 1. April 1935 erhielten die französischen Seefliegerkräfte die erste „Bizerte" zur Einsatzerprobung. Dabei wurden verschiedene Änderungen für die nächsten Maschinen abgeleitet. Beispielsweise verlängerte man den verglasten Cockpitaufbau nach vorn und brachte anstelle der 20-mm-Kanone im Rumpfbug je ein Doppel-MG an der Rumpfseite vor der Flügelvorderkante an. Die bis Frühjahr 1940 ausgelieferten 31 Serienmaschinen erhielten auch stärkere Triebwerke als der Prototyp. Mitte August 1940 befanden sich noch 20 „Bizerte" im aktiven Dienst. Neben den freifranzösischen Staffeln sowie denen Vichy-Frankreichs verwendete die Luftwaffe Hitlerdeutschlands 8 Br-521 bis 1944 als Seenot- und Transportmaschinen.

Rumpf: zweistufiger, gekielter Bootsrumpf mit drei Kasten-Hauptspants, oben mit Duralumin, unten mit Stahlblech beplankt, Doppelsteuerung.
Tragwerk: verstrebter Anderthalbdecker, Oberflügel fünfstielig, Unterflügel zweistielig, drei Holme mit Profilauskreuzungen aus Duralumin; Flügelnase bis Vorderholm blechbeplankt, sonst stoffbespannt; Querruder nur am Oberflügel.
Leitwerk: Seitenleitwerk (freitragend) und Höhensteuer aus Duralumin mit Stoffbespannung; Höhensteuer am Seitensteuer befestigt und beiderseits durch N-Streben abgestützt; Trimmklappen am Seiten- und Höhenruder.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und einstufige Stützschwimmer an den Enden des Unterflügels.





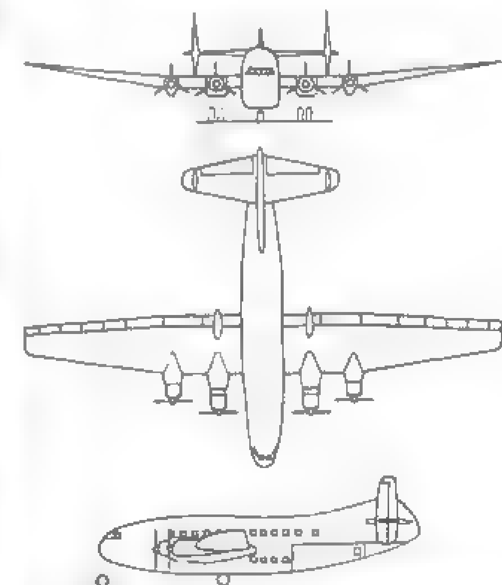
Bréguet 462
Bombenflugzeug

Die Bréguet 462 wurde als schweres Bombenflugzeug und als Kampfmehrsitzer verwendet. Sie erschien im Jahre 1936. Das zweistöckige Rumpfvorderteil kennzeichnete diese Flugzeuggattung Bréguets. In der gleichen Weise waren auch der Anderthalbdecker Bréguet 41/3 (1933) und die Bréguet 460 ausgeführt worden.

Zur Verbesserung des Schußfeldes nach hinten baute man bei späteren Versionen der Bréguet 462 ein freitragendes doppeltes Seitenleitwerk ein.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Stahlrohrholmen, Duraluminspants und -beplankung; Vorderteil zweistöckig mit verglaster Bugkanzel
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit dreiteiligem Flügel. Mittelstück geht durch den Rumpf; zwei I-Holme und dazwischen Stahl-Auskreuzungen; Leichtmetallrippen, Flügelnase bis zum vorderen Holm und Flügelhinterkante bis zum hinteren Holm duraluminbeplankt, dazwischen stoffbespannt
Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Ruder ausgeglichen und mit Trimmklappen versehen, Flossen blechbeplankt, Ruder stoffbespannt
Fahrwerk: Hauptfahrwerk in die Triebwerkgondeln nach oben hinten einziehbar, Spornrad, Niederdruckreifen.

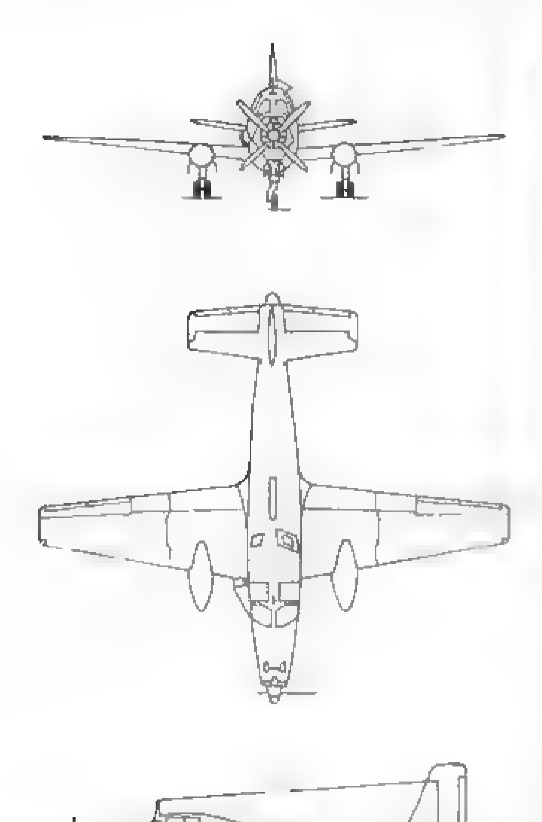




Bréguet 763 „Provence"
Verkehrs- und Frachtflugzeug

Die Besonderheit dieses Flugzeugs besteht darin, daß der Rumpf zwei Decks hat, so daß entweder nur Passagiere oder nur Fracht oder beides gleichzeitig befördert werden kann.
Der Prototyp Br-761 „Deux Ponts" (die Entwicklungsarbeiten für dieses viermotorige Passagierflugzeug hatten bereits 1944 begonnen) mit vier 1180-kW-Triebwerken flog erstmalig am 15. Februar 1949. Er hatte eine Startmasse von 40000 kg. Die drei Vorserienflugzeuge 761 S hatten 1470-kW-Triebwerke und eine Startmasse von 45000 kg. Sie flogen erstmalig 1951.
Die 12 Maschinen des Serienmodells Br 763 wurden 1951 von der Air France bestellt. Von der Br-761 unterschied es sich durch eine größere Spannweite und ein stärkeres Triebwerk. Der Erstflug fand am 20. Juli 1951 statt. Bei der Air France erhielt dieser Typ die Bezeichnung „Provence". Nach der Übergabe von sechs Br-763 an die Luftwaffe Frankreichs im Jahre 1964 wurden die der Air France noch verbliebenen fünf Br-763 als Frachter (Bezeichnung: „Universel") verwendet. Diese hatten im Oberdeck eine kleine Kabine für 32 Passagiere. Der übrige Raum wurde für den Frachttransport hergerichtet. Um auch das Oberdeck ausnutzen zu können, wurde ein Lastenfahrstuhl mit 25500 N Tragkraft eingebaut.
Unter der Bezeichnung Br-765 „Sahara" wurde 1956 eine Militärversion in Auftrag gegeben. Diese vier Maschinen dienten zum Absetzen von Fallschirmspringern, zum Abwerfen von Nachschublasten und als Transportflugzeug.
Bis zum Ende der sechziger Jahre benutzte die 64. Transportstaffel die drei Br-761 S, die sechs Br-763 und vier Br-765.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, zwei Decks.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetall-Schalenbauweise; pneumatisch betätigte Spaltklappen, Mittelteil nimmt die vier Triebwerke auf, Außenflügel die Kraftstofftanks
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; hochgesetztes, zweiteiliges Höhenleitwerk; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Zwillingsrädern an den Hauptstreben





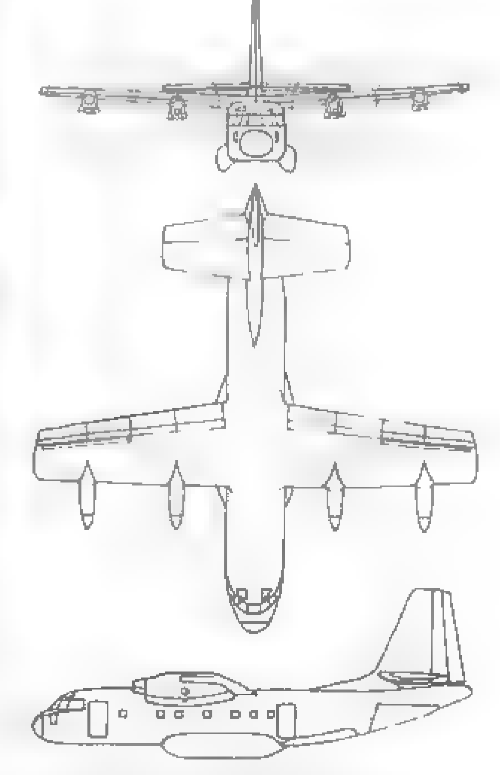
Bréguet 1050 „Alizé"
Bordgestütztes U-Boot-Such- und Bekämpfungsflugzeug

Die „Alizé" stammt, konstruktiv gesehen, von dem Typ „Vultur" aus dem Jahre 1948 ab. Dem Prototyp (Erstflug am 6. Oktober 1956) folgten vier weitere Testmodelle, darauf 75 Serienmaschinen für die französischen Flottillen 4 F, 6 F und 9 F, die auf den Flugzeugträgern „Clemenceau" und „Foch" stationiert waren. Die Auslieferung begann 1959. Anfang 1976 besaß die französische Marine noch 40 Bréguet 1050 „Alizé", 1979 noch 24 in zwei U-Boot-Jagdstaffeln. 1961 wurden 12 „Alizé" an die 310 Schwadron der indischen Seefliegerkräfte geliefert, wo sie heute noch im Dienst stehen.

Die Bréguet 1050 „Alizé" kann von kleineren Trägerschiffen aus eingesetzt werden, um Flottenverbände, Geleitzüge oder Landflugplätze zu schützen und Küsten zu überwachen. Die Besatzung besteht aus dem Piloten und zwei Radar-Navigatoren. Pilot und ein Navigator sitzen vorn nebeneinander, der zweite Navigator quer dahinter.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Suchradar ausfahrbar nach unten im hinteren Rumpfteil; Fanghaken.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit hydraulisch faltbaren Außenflügeln; zwei Holme; Doppelspaltklappe; Gondeln zur Aufnahme des Fahrwerks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Zwillingsrädern an den Hauptstreben.





Bréguet 941
STOL-Verkehrs- und Transportflugzeug

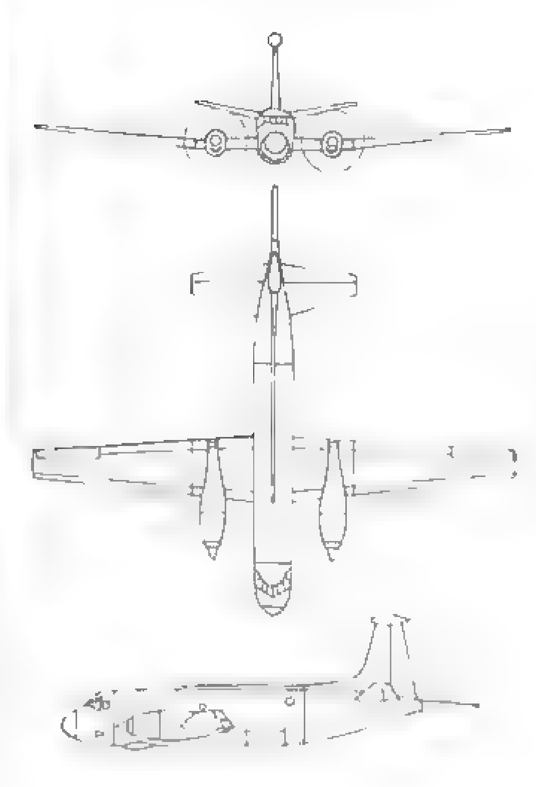
Die Bréguet 941 ist ein Flugzeug in konventioneller Form, das wie jedes andere Flugzeug gesteuert werden kann, aber mit sehr kurzen Start- und Landestrecken auskommt. Dies wurde durch große Propeller in Verbindung mit strömungslenkenden Klappen über die gesamte Spannweite erreicht. Der Erprobungsträger Br-940 nahm mit vier 295-kW-PTL-Triebwerken am 21. Mai 1958 die Flugerprobung auf. Daraus wurde dann die Br-941 für militärische und zivile Zwecke entwickelt.

Der Prototyp flog erstmalig am 1. Juni 1961. Er entsprach weitgehend der Br-940, hatte aber ein einfacheres Seitenleitwerk und ein neues Einziehfahrwerk.
Obwohl eine größere Serie in vier Ausführungen für die französischen Luftstreitkräfte sowie eine USA-Lizenzproduktion vorgesehen waren, kam es nur zum Bau von vier militärischen Frachtflugzeugen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Einbau einer Hochladerampe möglich.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Metallbauweise; Doppelschlitz-Klappen über die gesamte Flügelhinterkante.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad zwillingsbereift; Hauptfahrwerk in Rumpfwulste einziehbar, auf jeder Seite zwei Räder hintereinander, die hydraulisch miteinander verbunden sind; Scheibenbremsen; Ausrüstung mit kombiniertem Rad-Schneekufen-Fahrwerk möglich.





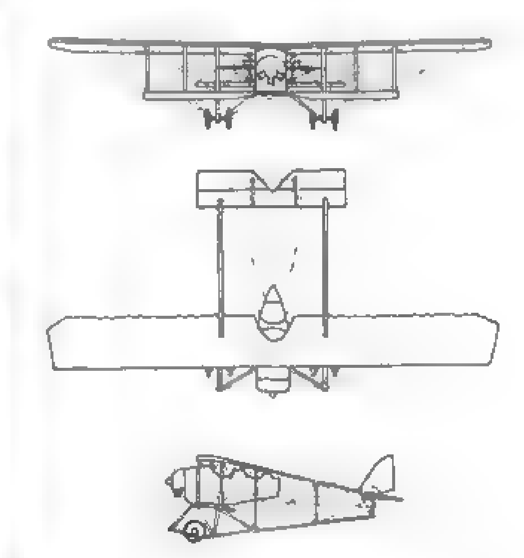
Bréguet 1 150 „Atlantic" Aufklärungs- und U-Bootbekämpfungsflugzeug

Die Bréguet 1 150 „Atlantic" wurde aufgrund einer Ausschreibung der NATO vom Juli 1957 entwickelt. Dabei arbeitete die Firma Bréguet (Hauptrumpf, Endmontage und Entwicklung) zusammen mit Dornier und Siebel/ATG (Rumpfhinterteil und Leitwerk), Sud Aviation (Außenflugel), der belgischen ABAP-Gruppe (verschiedene Zellenteile) und Fokker (Tragflugelmittelteil und Triebwerkgondeln). Die Triebwerke werden ebenfalls von internationalen Firmen gebaut. Die Ausrustungen lieferten westeuropäische, amerikanische und kanadische Firmen.
Das Flugzeug dient zur U-Bootjagd, fur den elektronischen Krieg, zum Minenlegen, zum Geleitschutz und für den Seenotrettungsdienst.

Der erste Prototyp flog am 21. Oktober 1961, der zweite am 23. Februar 1962 (er verunglückte am 19. April 1962), der dritte am 25. Februar 1963 mit einem um 1 m längeren Rumpf und der vierte am 10. September 1964. Die Serienauslieferung begann Ende 1965. Bis Ende 1972 erhielten Frankreich 37 (1979 noch 25), die BRD 20, Italien 18, Pakistan 3 und die Niederlande 8 „Atlantic".
Für die achtziger Jahre ist die modifizierte Version „Atlantic" M4 vorgesehen, nachdem man die zu kostspieligen Projekte Mk. 2 und Mk. 3 fallen ließ. Die M4 mit zentralem Datenverarbeitungs- und auswertesystem soll 1985 die zehn „Neptune" ablosen. Geplant ist der Bau von 42 „Atlantic" M 4. In der BRD werden 15 „Atlantic" modernisiert.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Doppelkreis-Querschnitt, im Oberteil Druckkabine mit Kuche und Ruheraum, im Unterteil Waffenschacht ohne Druckausgleich.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Wabenbauteilen zur Torsionsaussteifung in der Flugeinase, drei Holme, drei Spoiler auf jeder Seite vor den Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Zwillingsradern an allen Streben



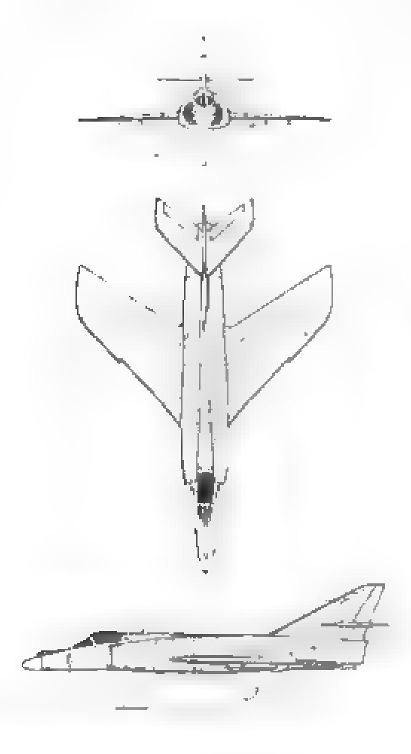




Caudron G-3 Artilleriebeobachtungsflugzeug

Die G-3 wurde im Jahre 1913 entwickelt. Im ersten Weltkrieg diente sie bis zum Sommer 1916 als Artilleriebeobachter. Später verwendete man sie in Frankreich, Italien, Rußland, Belgien und den USA als Schulflugzeug.
1914 blieb Poulet mit einer G-3 16 h 28 min in der Luft.
Die Flugzeuge waren mit luftgekühlten 7-Zylinder-Motoren von 59 bis 74 kW ausgerustet. Die Firma British Caudron Co. baute diese Maschine von 1914 bis 1918 in Großbritannien und versah sie mit einem 10-Zylinder-Sternmotor von 74 kW Leistung.
Nach dem ersten Weltkrieg erregten einige Fluge mit der G-3 Aufsehen: Am 1. April 1921 uberflog Bolland die Anden. Durafor landete auf dem Mont Blanc und Vedrines auf dem Dach eines Warenhauses in Paris!
Eine G-3 befindet sich im Luftfahrtmuseum Paris-Mendon.

Rumpf: Rumpfgondel fur Triebwerk und zwei Sitze hintereinander in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Gitterschwänze als Leitwerkträger aus Holz mit Drahtauskreuzung.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Anderthalbdecker, außerdem parallele Stiele zwischen Ober- und Unterflugel, Holzbauweise mit Stoffbespannung; Tragflugelverwindung
Leitwerk: breites, uber beide Gitterschwänze hinausgehendes Höhenleitwerk, darauf aufgesetzt zwei parallele Seitenleitwerke
Fahrwerk: Hauptfahrwerk mit je zwei parallelen Radern, Gitterschwänze als Hecksporn dienend, nach vorn zwischen den Rädern hindurch verlangert.





Dassault-Bréguet „Etendard IV"/ „Super-Etendard" Bordgestützter Mehrzweckjäger

Ursprünglich wurde die „Etendard IV" für die französischen Luftstreitkräfte als Abfangjagd- und als Erdkampfflugzeug (Start des Prototyps am 24. Juli 1956) geschaffen, dann aber aufgegeben und in eine bordgestützte Version umgewandelt.

In der Reihe der Dassault-Flugzeuge ist die „Etendard" die Zwischenstufe zwischen der „Mystère"-Serie und der „Mirage III". Sie löste zwischen 1962 und 1964 die „Corsair" ab. 1965 stürzten 14 „Etendard IV" ab, worauf es zu Höhen- und Geschwindigkeitsbeschränkungen kam.

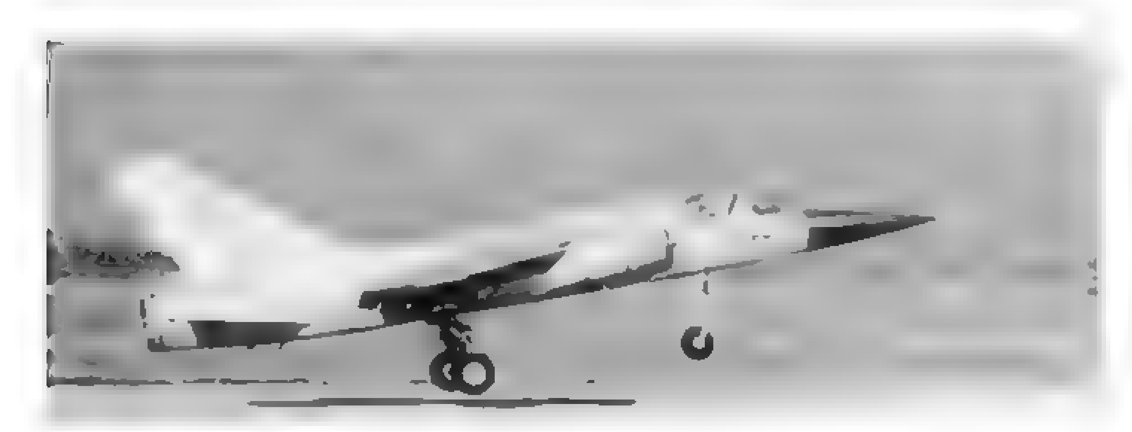
Versionen:

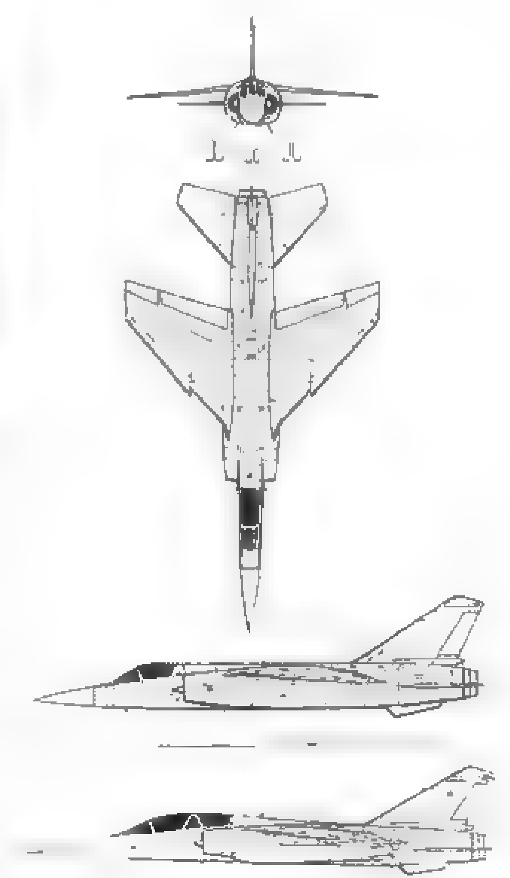
„Etendard IV-M": Abfangjäger und taktisches Kampfflugzeug für Flugzeugträger; Erstflug: 28. Mai 1958; Beginn der Serienproduktion: Juni 1961, die französische Marine erhielt 69 Stück; 1978 noch 24 im Bestand.

„Etendard IV-P": Aufklärungsflugzeug mit Luftbildausrüstung in der Rumpfnase und im Mittelrumpf, bodenunabhängigem Navigationssystem und „Rüssel" für Luftbetankung; Einsatz als Tankflugzeug für andere Maschinen in der Luft ist möglich, Serienproduktion von 21 Exemplaren begann im Juni 1962, 1978 noch 12 im Bestand.

„Super Etendard": verbesserte Version mit stärkerem Antrieb; Erstflug des ersten Prototyps am 28. Oktober 1974, des zweiten am 28. März 1975, Erstflug der ersten Serienmaschine: 24. November 1977; 75 Flugzeuge wurden bestellt für die Träger „Foch" und „Clemenceau".

Rumpf: Ganzmetallbauweise unter Beachtung der Flächenregel, Luftbremsen links und rechts unter dem Rumpf; Bremsschirm im Heck; einziehbare Tanksonde im Rumpf vor der Cockpitverglasung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Flügel lassen sich falten zur Unterbringung auf Flugzeugträgern.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk hochgesetzt.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk mit Niederdruckreifen.





Dassault-Bréguet „Mirage F-1" Jagd- und Erdkampfflugzeug

Die „Mirage F-1" ist der Nachfolger der „Mirage III/5"-Serien. In ihrer Auslegung entspricht sie der „Mirage F-2", ist aber kleiner als diese. Im Vergleich zur „Mirage III" hat sie bedeutend kürzere Start- und Landestrecken, die je nach Kampflast zwischen 500 und 800 m liegen. Infolge neuer Bauweisen konnte auch der Kraftstoffvorrat im Rumpf bedeutend vergrößert werden. Das stärkere Triebwerk bringt eine bessere Steigleistung, der neue Pfeilflügel mit Hochauftriebshilfen ergibt günstige Start- und Landestrecken sowie sehr gute Langsam- und Tiefflugeigenschaften.
Der Erstflug fand am 23. Dezember 1966 statt.

Während der Hochgeschwindigkeitserprobung stürzte der Prototyp am 26. Mai 1967 ab. Drei weitere Versuchsflugzeuge flogen bis zum 17. Juni 1970. Die erste Serienmaschine startete am 15. Februar 1973.

Versionen:

F-1A: erst nach der F-1C entwickelte Mehrzweckversion für Tiefangriffe unter einfachen Wetterbedingungen; mit geringer Avionik, Antrieb: „Atar" 9K-50.

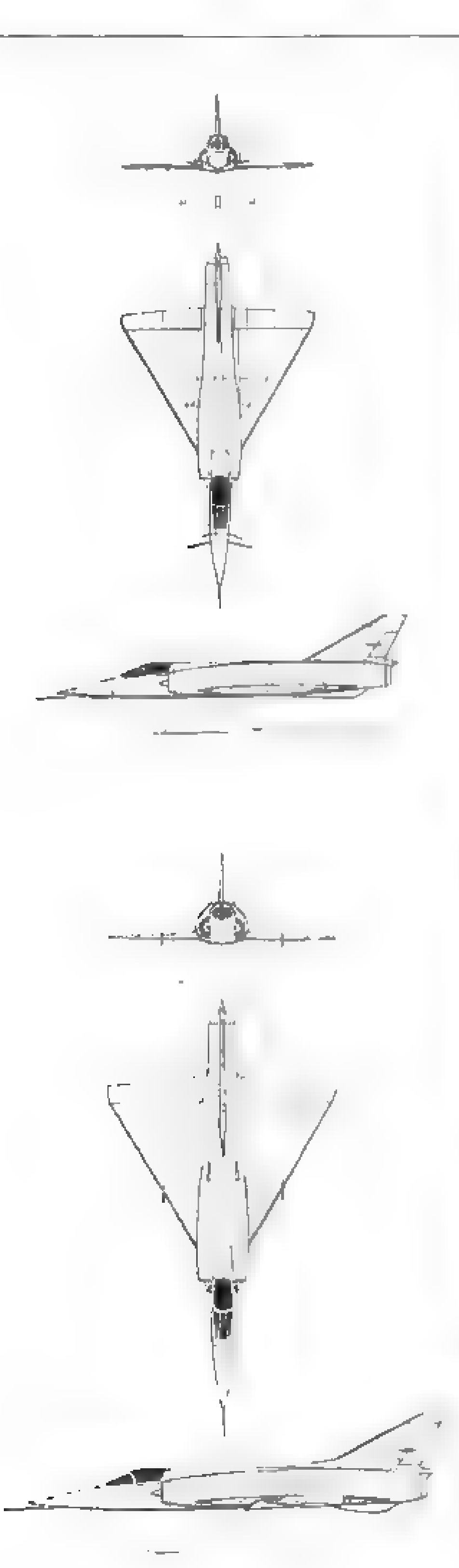
F-1AZ: leicht veränderte F-1A für Südafrika (32, ab Anfang 1975).

F-1B: aus der Grundversion F-1C abgeleiteter zweisitziger Kampftrainer; Erstflug: 26. Mai 1976; gleiche Avionik und gleiches Triebwerk wie F-1C; für Frankreich 10 Maschinen gebaut.

F-1C: Grundversion; für Allwettereinsätze zum Abfangen von Luftzielen sowie gegen Bodenziele

(seit 1973 105 Flugzeuge in französischen Staffeln)
F-1CE: F-1C für Spanien (15, als C-14 bezeichnet).
F-1CZ: F-1C für Südafrika (16).
F-1E: mit verbessertem Navigations- und Feuerleitsystem sowie Nachbrennertriebwerk; als Konkurrenzmuster zur F-1C entwickelt; Erstflug: 22. Dezember 1974.
F-1D: auf der Grundlage der F-1E geplanter zweisitziger Kampftrainer
Bis Juli 1978 waren von den Luftstreitkräften folgender Länder Maschinen des Typs F-1 bestellt bzw. an sie ausgeliefert: Frankreich 185, Ekuador, Griechenland, Irak, Kuweit, Libyen, Marokko, Südafrika, Spanien. Ägypten hat 200 F-1 bestellt (15 aus Frankreich, 185 als Lizenzbau).

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Integraltanks mit großem Fassungsvermögen, Feuerleitradar im Bug.
Tragwerk: freitragender, stark gepfeilter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Vorflügel und große Landeklappen als Auftriebshilfen; „Sägezahn"
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Pendel-Höhenruder tief angesetzt
Fahrwerk: einziehbar, mit Bugrad; an Hauptstreben Zwillingsräder

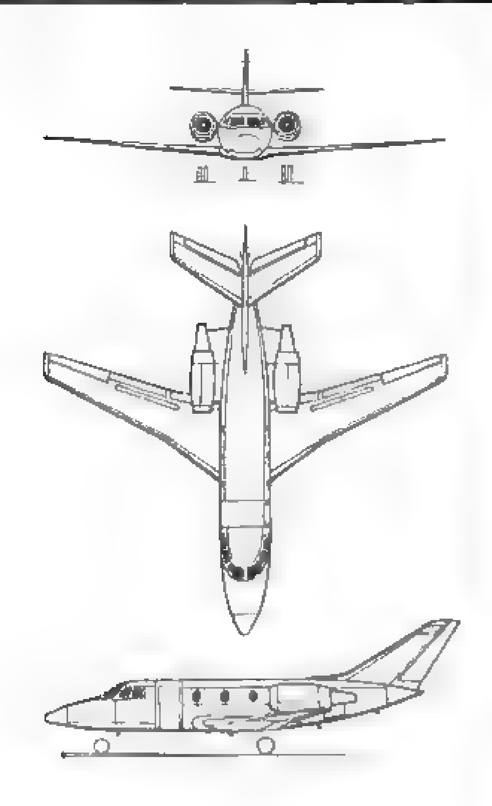




Im Bestreben, die großen Exporterfolge mit der „Mirage III" auszudehnen, entwickelte Dassault Mitte der sechziger Jahre den einfacher ausgerüsteten Typ „Mirage 5" mit größerer Reichweite und höherer Waffenzuladung. In der Grundkonzeption entsprach er weitgehend der „Mirage III E"-Zelle.
Da die Maschine vor allem für den Tageseinsatz gedacht war, verzichtete man auf viele Elemente der Avionik, die bei der III E rund 40% des Preises ausmachte. Gedacht war sie in erster Linie für kleinere Länder, die damit veraltetes Fluggerät ersetzen sollten.
Obwohl die „Mirage 5" nicht die Produktionsziffern der „Mirage III" erreichte, kam doch ein beachtliches Rüstungsgeschäft zustande, zumal nur geringfügige Veränderungen notwendig waren, um das Jagdflugzeug in einen Jagdbomber zu verwandeln.
Der Erstflug des Prototyps fand am 19. Mai 1967 statt. Die Serienproduktion begann im Jahr darauf. Bis 1979 sind von den Luftstreitkräften aus 11 Ländern 560 Exemplare der „Mirage 5" bestellt worden.
Versionen:
„Mirage 5-AD" und 5-RAD: von Abu Dhabi 1972 bestellte Version.
„Mirage 5-BA": einsitziger Jagdbomber für Belgien mit umfangreicherer Navigationsausrüstung als der „Mirage 5"-Prototyp; Erstflug: 6. März 1970, weitere Maschinen bei SABCA in Lizenz gebaut.
„Mirage 5-BD": zweisitzige Version als Schulflugzeug der belgischen Luftwaffe; aus der 5-BA abgeleitet.
„Mirage 5-BR": einsitziger, taktischer Aufklärer der belgischen Luftwaffe mit fünf Kameras im Bug, Einbau von Infrarot-Aufnahmegeräten ist möglich.
„Mirage 5-COA", 5-COD und 5-COR: von Kolumbien bestellte Versionen (Jagdbomber, zweisitziger Trainer und taktischer Aufklärer).
„Mirage 5-D", 5-DD, 5-DE und 5-DR: von Libyen 1970 bestellte Ausführungen; Lieferungen begannen 1971.
„Mirage 5-DAD": zweisitzige Version für Abu Dhabi
„Mirage 5-DP": zweisitziger Trainer für Peru.
„Mirage 5-DV": Zweisitzer für Venezuela.
„Mirage 5-I": von Israel bestellte Version als Jagdbomber; wegen der Ereignisse im Nahen Osten von der Regierung Frankreichs beschlagnahmt, seit 1973 als „Mirage 5-F" von den taktischen Fliegerstaffeln Frankreichs verwendet.
„Mirage 5-M" und 5-MM: einsitziger Jagdbomber und zweisitziger Trainer für Zaire.
„Mirage 5 Milan" (Skizze): mit ausfahrbaren Stützflügeln im Rumpf zur Verbesserung der Start- und Landeeigenschaften; Erstflug: 29. Mai 1970; nicht weiterentwickelt.
„Mirage 5-P": im April 1968 von Peru bestellter einsitziger Jagdbomber
„Mirage 5-PA": Einsitzer für Pakistan.
„Mirage 5-SDD" und 5-SDE: Zweisitzer und Einsitzer für Saudiarabien.
„Mirage 5-V": Einsitzer für Venezuela
„Mirage 50": mit Triebwerk „Atar" 9K50 und miniaturisierter Elektronik (Waffencomputer, Hochleistungsradar); 30-mm-Waffen; Abflugmasse 600 kg größer, Rumpf 6 cm länger als bei der „Mirage 5".

Rumpf: Ganzmetallbauweise unter Berücksichtigung der Flächenregel; Bremsschirm im Heck, Schleudersitz
Tragwerk: freitragender Delta-Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Holm als Torsionskasten
Leitwerk: freitragendes Seitenleitwerk mit hydraulisch betätigtem Ruder; Höhensteuerung durch gleichsinnigen Ausschlag der Querruder
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk, an jeder Strebe ein Rad mit Niederdruckreifen; hydraulische Scheibenbremsen.

Dassault-Bréguet „Mirage 5"
Mehrzweckjagdflugzeug





Dassault-Bréguet „Falcon-10" Reiseflugzeug

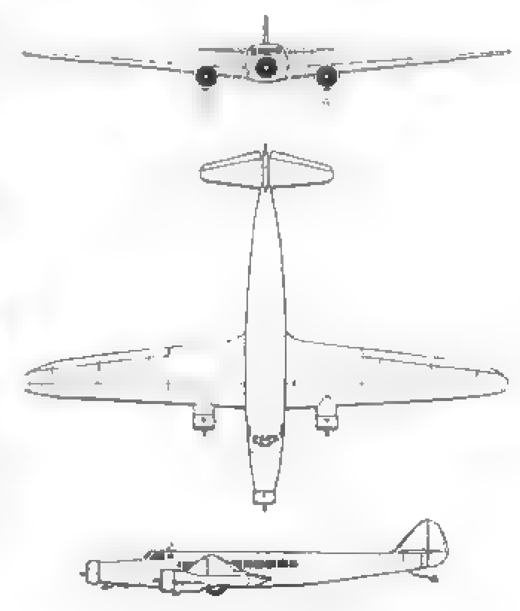
Nach dem Erfolg mit der „Falcon-20" für acht bis zehn Passagiere entwickelte Dassault die „Falcon-10" für vier bis sieben Passagiere. Diese Maschine ist kleiner als ihre Vorgängerin, wie diese aber auch in verschiedenen Versionen (Verbindungs-, Reise-, Vermessungs- und Sanitätsmaschine) lieferbar.

Der Prototyp flog erstmalig am 1. Dezember 1970 mit General Electric-Triebwerken (CJ 610). Am 1. Juni 1971 wurde damit ein internationaler Rekord über eine geschlossene Strecke von 1000 km mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 930 km/h aufgestellt. Der zweite Prototyp (Erstflug 15. Oktober 1971) wurde mit Garrett AiResearch TFE 731-2 ausgestattet, der dritte (14. Oktober 1972) mit gleichem Antrieb.
Auch die Serienmaschinen (Erstflug: 30. April 1973) erhielten diese Triebwerke.
Bis Februar 1977 waren 120 „Falcon-10" ausgeliefert. Weitere Bestellungen und 90 Optionen lagen zu dieser Zeit vor.
Von der „Falcon-20" wurden mehr Maschinen verkauft, bis 1977 rund 370 in den Grundversionen 20 F und 20 G.

Eine leistungsstärkere Version heißt „Falcon-30" und eine Version mit einem dritten Triebwerk im Seitenleitwerk „Falcon-50" (Erstflug: 7. November 1976, Serienbau ab 1979).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise. Tragflügelkasten mit zwei Hauptholmen mit dem Rumpf verbunden, Druckkabine, Tür backbords, Notausstieg steuerbords, zwei Hecktanks.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Vorflügel, Doppelspalt-Landeklappen, zweiteilige Luftbremse auf der Oberfläche jedes Flügels.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt und verstellbar.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk, hydraulisch betätigt, Zwillingsräder an den Hauptstreben, Öldämpfung.





Dewoitine D-338 Verkehrsflugzeug

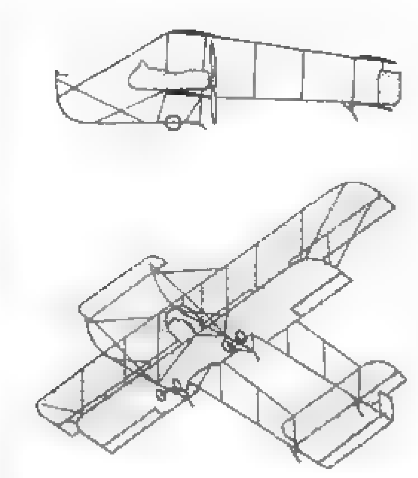
Die Air France gab bei der Firma Société Aéronautique Française (früher Constructions Aéronautiques E. Dewoitine) ein dreimotoriges Verkehrsflugzeug zum Einsatz auf den Strecken in Europa, nach dem Fernen Osten und nach Südamerika in Auftrag. Der Prototyp der D-338 wurde 1935 gebaut und im Jahr darauf an die Air France geliefert. Er war eine Weiterentwicklung der dreimotorigen D-332 aus dem Jahre 1933 und der D-333, die 1934 gebaut und 1935 an die Air France geliefert worden war. Das neue Flugzeug war größer als seine Vorgänger, hatte stärkere Triebwerke und ein Einziehfahrwerk.

Die Air France setzte die D-338 auf der Strecke Paris–Marseille–Cannes, über Damaskus nach Hanoi und ab 1938 nach Hongkong sowie über Afrika nach Südamerika ein. Für die Air France wurden 31 Maschinen gebaut, von denen neun den zweiten Weltkrieg überlebten. Die D-338 wird als bestes französisches Verkehrsflugzeug der Vorkriegszeit bezeichnet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vier Hauptholme, Nebenholme und Spants aus Duralumin.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; siebenteiliger Flügel, Spreizklappen; ein Kastenholm, Nasenkasten aus versteiften Duraluminrippen, Hinterkante aus Rippen-Fachwerk, Blechbeplankung.

Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; abgestrebtes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: Hauptfahrwerk nicht völlig einziehbar, nicht einziehbarer Teil stromlinienförmig abgedeckt.



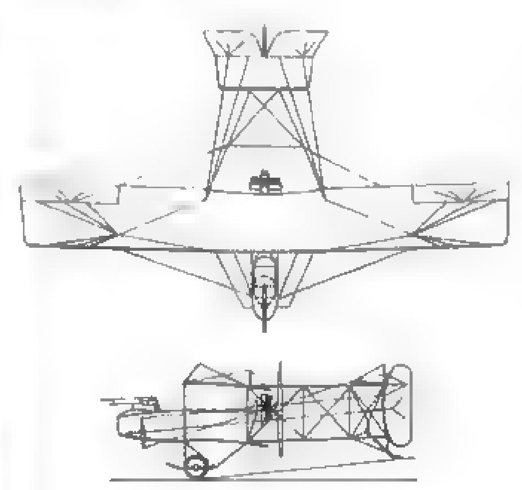


Farman MF-7/MF-11
Aufklärungs- und Schulflugzeug

Die MF-7, oft auch als Typ 1913 bezeichnet, wurde 1910 entwickelt. Am 7. März 1911 gewann sie das Rennen um den Michelin-Preis. Bis zum Jahre 1915 diente sie als Aufklärungsflugzeug. Danach verwendeten die Fliegerkräfte Frankreichs und der Verbündeten die Maschine für die Anfangsausbildung. In England wurde das Flugzeug in Lizenz gebaut und mit 55- oder 74-kW-Triebwerken ausgerüstet.
Wegen der vorn liegenden Kufen hieß die Maschine in England oft „Longhorn" (Foto und Skizze).
Eine Weiterentwicklung ist das Doppelgitterrumpfflugzeug MF-11 von 1914, das ebenfalls einen Motor mit Druckschraube erhielt. Da die Kufen stark verkürzt waren, erhielt dieser Typ die Bezeichnung „Shorthorn".

Rumpf: Bootsrumpf, oben offen, in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Sitze hintereinander; zwei Gitterschwänze als Leitwerkträger
Tragwerk: mehrteiliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Oberflügel größer als Unterflügel; zwei Holme, Querruder an beiden Flügeln
Leitwerk: zwei Höhenleitwerke in Doppeldeckerbauart mit dazwischen liegenden parallelen Seitenrudern ohne Flossen, vorn auf dem Bootsrumpf auf den Kufen zusätzliches Höhenleitwerk; Holzbauweise mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit vier Rädern; zwei Kufen nach vorn, hinten zwei Sporne





Farman F-20
Militärflugzeug

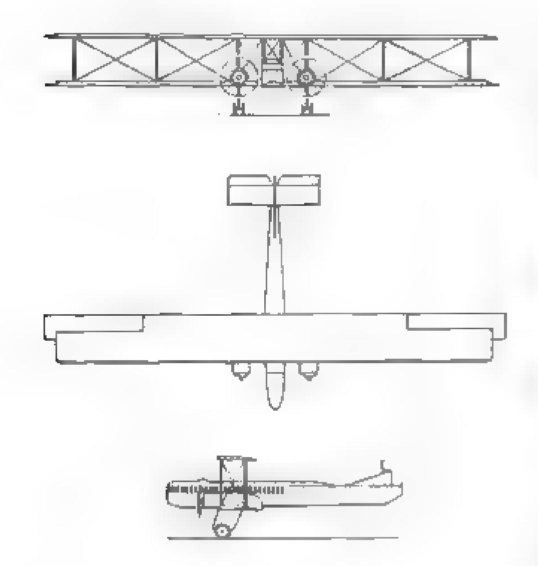


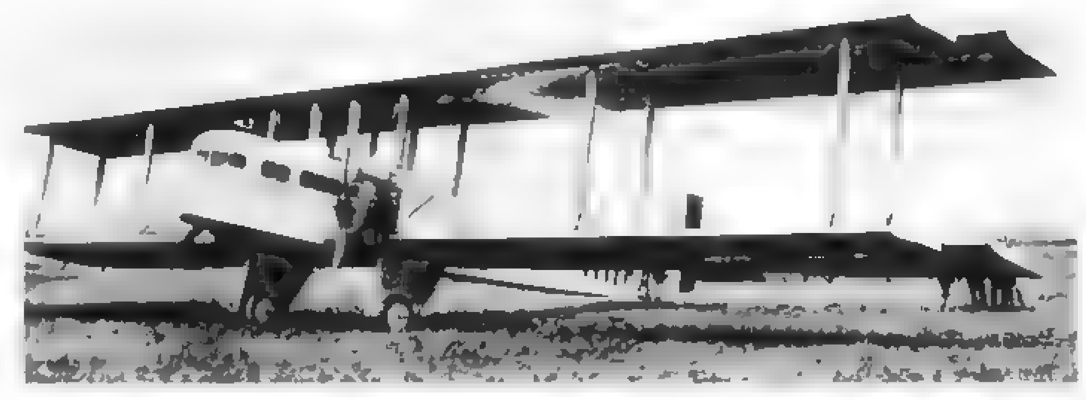
Die Brüder Henri und Maurice Farman gründeten 1912 gemeinsam die Firma Avions H. et M. Farman (Billancourt/Seine) zum Bau von Flugzeugen. Sie war die erste Flugzeugfabrik der Welt mit großer Serienfertigung. Henri Farman hatte bereits 1908 sein erstes Gitterschwanz-Flugzeug gebaut. Derartige Flugzeuge wurden auch während des ersten Weltkriegs trotz der Proteste der Flieger, die in den Druckschrauben-Flugzeugen nach hinten wehrlos waren, weiter produziert.

Im ersten Weltkrieg benutzte man die 1913 entwickelte F-20 in Frankreich, Belgien, in der Schweiz und in England als Schulflugzeug und unbewaffneten Aufklärer. Die Versuche, sie als bewaffneten Aufklärer und als leichtes Bombenflugzeug einzusetzen, führten zu erheblichen Verlusten, da die Waffenausrüstung für die leichten Flugzeuge zu schwer war und deren Leistungen sich dadurch verschlechterten. Eine F-20 ist heute im Luftfahrtmuseum Paris-Meudon zu sehen.

Rumpf: Bootsrumpf, oben offen, zwei Sitze hintereinander, zwei Gitterschwänze als Leitwerkträger
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker, Oberflügel größer als Unterflügel; auf jedem Oberflügel ein Spannturm; Querruder

Leitwerk: Normalbauweise mit Stoffbespannung, Höhenleitwerk nach oben versetzt, so daß es auf dem Gittergerüst aufliegt
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn, Hauptfahrwerk auf jeder Seite mit zwei Rädern und dazwischen mit einer kurzen Kufe

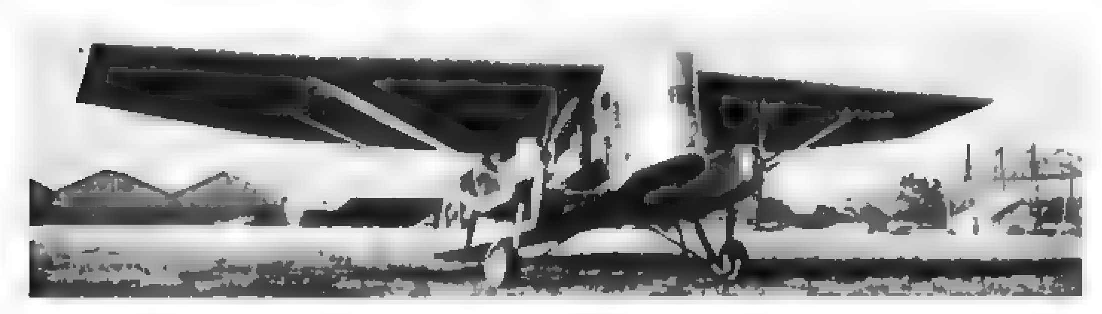


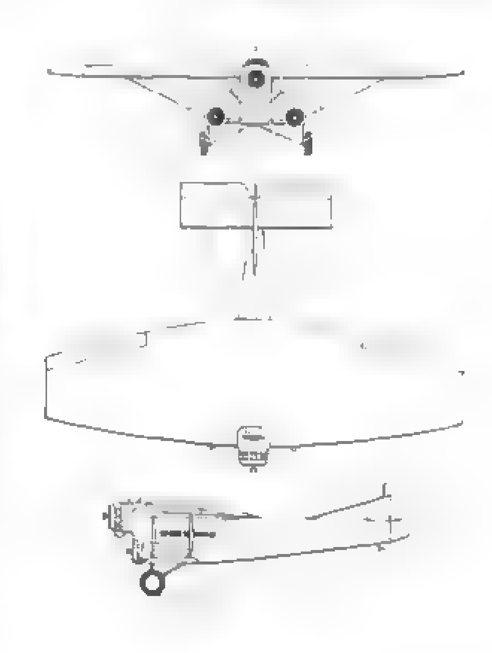


Farman F-60/F-62 Verkehrsflugzeuge

Farman entwickelte im ersten Weltkrieg unter der Bezeichnung F-50 ein Bombenflugzeug, das jedoch nicht mehr zum Einsatz kam. Daraus entstand mit der F-60 eines der ersten Verkehrsflugzeuge, das in den Anfängen des Luftverkehrs eine wichtige Rolle spielte. In Frankreich wurden 60 F-60 gebaut.
Am 8. Februar 1919 flog die F-60 „Goliath" mit 11 Passagieren von Paris nach London. Im gleichen Jahr stellte der Pilot Bossoutrot, der auch den Flug nach London ausgeführt hatte, mehrere Rekorde auf:
am 1. April 1919 mit vier Passagieren auf 6300 m Höhe in 1 h 5 min,
am 3. April 1919 mit 14 Passagieren auf 6200 m Höhe in 1 h 5 min,
am 5. Mai 1919 mit 25 Passagieren auf 5100 m Höhe in 1 h 15 min.
Im August 1919 legte er die Strecke Paris–Casablanca in 18 h 23 min zurück und stellte damit einen Langstreckenrekord mit 2050 km auf.
Am 29. März begann der regelmäßige Linienverkehr zwischen Paris und London und am 1. Juli 1920 zwischen Paris und Brüssel, der später nach Amsterdam und Berlin verlängert wurde. Die belgische Luftverkehrsgesellschaft SNETA benutzte die F-60 „Goliath" zwischen Brüssel und London. In der Tschechoslowakei wurde die Maschine in Lizenz gebaut. Außerdem flog dieses Flugzeug in Rumänien und in einigen Ländern Südamerikas. In der UdSSR wurden mit der Weiterentwicklung F-62 „Goliath" zwei Staffeln ausgerüstet. Die Maschine wurde als Bomber sowie als Fallschirmabsetzmaschine verwendet, bis die eigene TB-1 einsatzbereit war.
Die F-60 „Goliath" befand sich bis 1933 im Einsatz. Ein Originalrumpf befindet sich im Luftfahrtmuseum Le Bourget.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, vorn Kabine mit vier Sitzen, dahinter offenes Cockpit, anschließend Kabine mit acht Sitzen.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Flügel, Querruder an allen Flügeln.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: unter jeder Triebwerkgondel verkleidete Fahrwerkstreben mit zwei Rädern; Hecksporn.





Farman F-121 „Jabiru" Verkehrsflugzeug

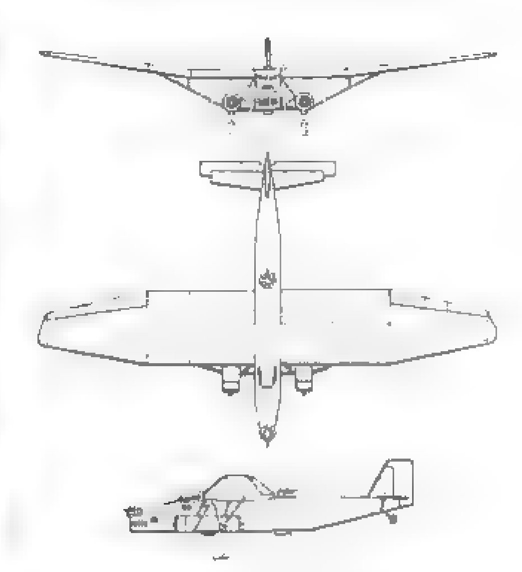
Im Jahre 1923 brachte Farman ein merkwürdig aussehendes Verkehrsflugzeug heraus, die F-121 „Jabiru", mitunter auch als F-3 X bezeichnet. Das eigenartige Aussehen ergab sich durch den 3 m hohen Rumpfbug und das offene Cockpit auf dem Rumpf im Tragwerk sowie den Flügel, dessen Tiefe mit 6 m an der Flügelwurzel fast die Hälfte der Rumpflänge einnahm. Die Triebwerke waren paarweise an mittragenden Flügelstummeln angebracht. Diese Anordnung brachte allerdings lange Zeit Kühlschwierigkeiten bei den hinteren Triebwerken mit sich.
Farman hatte mit der F-121 „Jabiru" eine Ausschreibung zur Entwicklung eines sicheren Verkehrsflugzeugs im Jahre 1923 gewonnen. Infolge der Kühlschwierigkeiten wurde die Maschine jedoch erst 1926 in Dienst gestellt. Vorher gab es Versionen mit drei Triebwerken (Skizze), wobei sich das dritte Triebwerk oben im Rumpfbug befand. Der Rumpf mußte unten verkürzt werden, damit die Luftschraube des zentralen Triebwerks Platz hatte. Diese Version konnte nur sechs Passagiere befördern. Ab März 1925 beflogen diese Flugzeuge die Linie Paris–Zürich. Eine andere Version hatte nur zwei Motoren von je 295 kW Leistung (Foto).
Die viermotorige Version beflog ab 1926 die Strecke Paris–Brüssel–Amsterdam. Die dänische Luftverkehrsgesellschaft setzte sie auf der Linie Kopenhagen–Hamburg–Köln ein. Die Maschinen vom Typ F-121 „Jabiru" befanden sich bis 1931 im Einsatz.

Rumpf: gemischte Metall- und Holzbauweise, im Bug zwei Passagiersitze, dahinter ein Sitz, anschließend Kabine mit sechs Plätzen, offenes Cockpit auf dem Rumpf im Tragflügel.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit großer Dicke (maximal 76 cm) und Tiefe, Flügelstummel an der Rumpfunterseite zur Aufnahme von Trieb- und Fahrwerk.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse, Hecksporn.

Farman F-222 BN 5 Bombenflugzeug

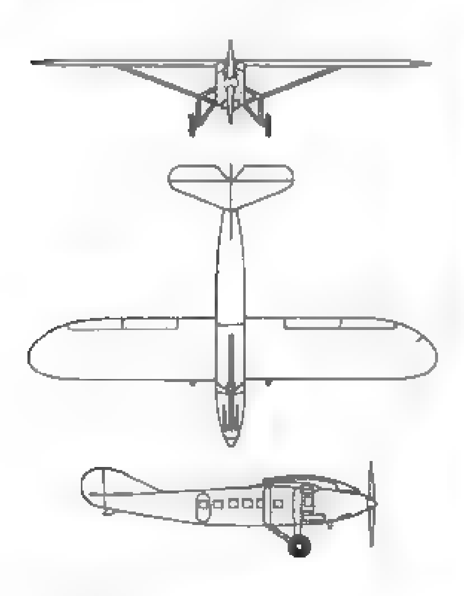
Einer der zahlreichen französischen Bomber der Vorkriegszeit war der Nachtbomber F-221 (Foto). Obwohl dieser 1934 entwickelte Typ aus Ganzmetall bestand und dreiblättrige Metall-Luftschrauben hatte, entsprachen das Hochdeckerschema, das starre Fahrwerk und die technologisch sehr aufwendige Form nicht mehr den Erfordernissen der Zeit.





Ausgangspunkt für diesen Typ war der schwere Bomber F-220 BN 5 aus dem Jahr 1933 gewesen, dessen zivile Version F-220 „Le Centaure" durch mehrere Flüge auf der Strecke Dakar—Natal (Dauer 14 h 52 min) bekannt geworden war.
Aus der F-221, von denen einige als F-221-2 bezeichnet als Transporter für 24 Soldaten benutzt wurden, entwickelte Farman 1934 für die Air France vier Verkehrsflugzeuge F-2200 für Strecken über den Südatlantik. 1937 kam eine fünfte Maschine hinzu, die 300 Atlantiküberquerungen unternahm.
Leicht verändert bot Farman 1935 den Typ als schweres Bombenflugzeug F-222 BN 5 an (Skizze). Der Hauptunterschied zu dem Vorgänger war das einziehbare Fahrwerk. Außerdem verwendete man stärkere Triebwerke sowie einen anderen Drehturm im Rumpfbug und auf dem Rumpfhinterteil. Der Bomber F-222 BN 5 ist nur in geringen Stückzahlen in den Serien F-222.1 und F-222.2 gebaut worden.
Auch von dem Bomber F-222 gab es eine zivile Ausführung: die F-224 für 40 Passagiere und mit stärkeren Triebwerken. Sie war auf dem Pariser Luftfahrtsalon 1936 zu sehen.
Als F-223 BN 5 erschien 1937/38 ein aerodynamisch verbesserter Bomber mit vier Triebwerken je 810 kW. Daraus entstand wiederum eine neue Reihe, aber stets mit dem gleichen Bauschema: die F-2231 als Postflugzeug für Langstrecken, die F-2232 als militärischer Transporter und die F-2234 als Mehrzweckflugzeug. Die drei F-2234 unterstellte man bei Kriegsbeginn der Marine und rüstete sie als Bombenträger aus. Sie waren im Juni 1940 die ersten alliierten Flugzeuge, die bis Berlin flogen. Nach der Kapitulation Frankreichs erhielt die Air France die F-2234.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, stark verglaster Bug, darüber Drehturm mit Zwillings-MG, Heck hochgezogen; Drehturm mit einem MG auf dem Rumpfrücken.
Tragwerk: verstrebter Hochdecker; Stummelflügel am Rumpfboden mit tandemförmigen Motorgondeln am Ende.
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk; Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: Haupträder in Triebwerkgondeln einziehbar, Heckrad nicht einziehbar; alle Streben einfach bereift.



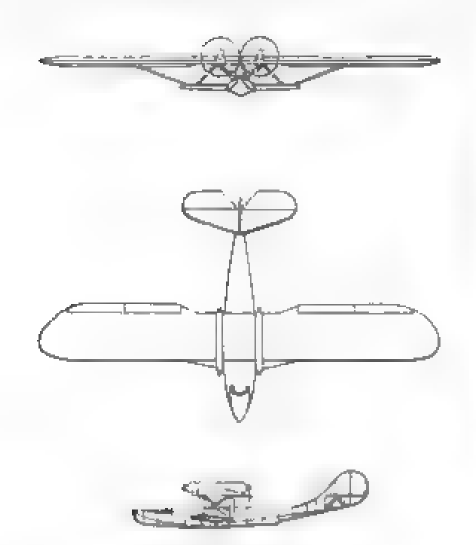


Latécoère L. 28
Verkehrs- und Postflugzeug

Im Jahre 1928 begann Cousineta bei Latécoère mit der Entwicklung eines einmotorigen Hochdeckers zur Passagier- und Postbeförderung. Das Flugzeug war zum Einsatz auf den Strecken der Luftverkehrsgesellschaft Aéropostale zwischen Frankreich und Westafrika und in Südamerika bestimmt.

Versionen:
- L. 28-0/28-1: Landflugzeug für acht Passagiere; wassergekühlte 12-Zylinder-Motoren mit je 370 kW.
- L. 28-3: Postflugzeug mit zwei 9,30 m langen Schwimmern und einem 440-kW-Triebwerk; Mermoz flog mit einem solchen Flugzeug am 12./13. Mai 1930 den ersten Postflug von Toulouse nach Rio de Janeiro, wobei er den Südatlantik zwischen St. Louis (Senegal) und Natal (Brasilien) in 21 h überquerte.
- L. 28-5: Maschinen dieser Version stellten 1930 neun Rekorde für Geschwindigkeit, Flugdauer und Entfernung mit Zuladungen von 500, 1 000 und 2 000 kg auf.
- L. 28-6: nach Argentinien und Venezuela exportierte Version.

Rumpf: Metallbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Rohrholme und Längsstringer; Kabine metallbeplankt, dahinter stoffbespannt.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung; zwei stromlinienförmig verkleidete Streben auf jeder Seite, abgerundete Flügelenden.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr; einfach bereift, mit Öldämpfung, abgestützt an den Tragwerkstreben, Hecksporn; Bremsen.

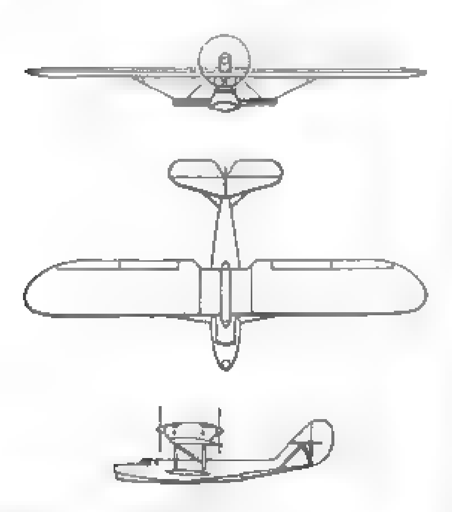




Latécoère L. 300/L. 301/L. 302 Flugboote

Zu den berühmtesten Flugzeugen der französischen Luftfahrtgeschichte gehört das 1929/30 für den Dienst über den Südatlantik entwickelte Flugboot von Latécoère L. 300, „Croix du Sud" (Foto und Skizze). Die Entwicklung basierte auf einer Ausschreibung des französischen Luftfahrtministeriums für ein Flugzeug, das 1000 kg Post zwischen Dakar und Natal befördern sollte.
Der Erstflug des Prototyps fand 1931 statt. Das Flugboot versank jedoch Ende 1931 bei Marseille. Es wurde gehoben und schließlich wieder aufgebaut. Ab 7. Oktober 1932 flog es erneut. Vom 31. Dezember 1933 zum 1. Januar 1934 gelangen der Maschine zwei internationale Rekorde für Wasserflugzeuge: Rekord für die Distanz von 3679 km zwischen Frankreich und Senegal in gerader Strecke und Entfernungsrekord über die geflogene Strecke von 3793 km.
Am 3. Januar 1934 fand die erste Überquerung des Südatlantiks statt, und 1934 wurde der Atlantik insgesamt sechsmal überflogen. Das Flugboot ging bei der 24. Überquerung am 7. Dezember 1936 mit der Besatzung Mermoz verloren. Es blieb verschollen.
Etwas verändert waren die Versionen L. 301 für die Air France und die L. 302 für die französische Marine, von denen je drei Maschinen gebaut wurden. Die erste L. 302 absolvierte am 22. Februar 1936 ihren Erstflug. Kurze Zeit darauf folgten die beiden anderen Maschinen. Alle drei wurden der Fernaufklärungsstaffel E 4 in Dakar zugeteilt und erhielten die Aufgabe, die Seewege zwischen dem Ärmelkanal und Westafrika zu kontrollieren. Trotz mehrerer Verbesserungen befriedigten Geschwindigkeit und Reichweite mit militärischer Zuladung nicht. Zwischen April und Dezember 1941 mußten die L. 302 wegen fehlender Ersatzteile außer Dienst gestellt werden.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise mit Flossenstummeln; Rumpf zweistufig und flach gekielt, abgeschottet, tandemartig angeordnete Triebwerke während des Fluges über Leiter und Kriechschacht erreichbar.
Tragwerk: abgestrebter und verspannter Hochdecker in Metallbauweise mit Holzrippen und Stoffbespannung, Bootsstummel mittragend, Flügel mit zwei Holmen, sehr große, geteilte Querruder, Hinterkante am Mittelteil ausgeschnitten für Druckpropeller.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Metall mit Holz und Stoffbespannung; Ruder mit Trimmklappen.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Flossenstummeln.



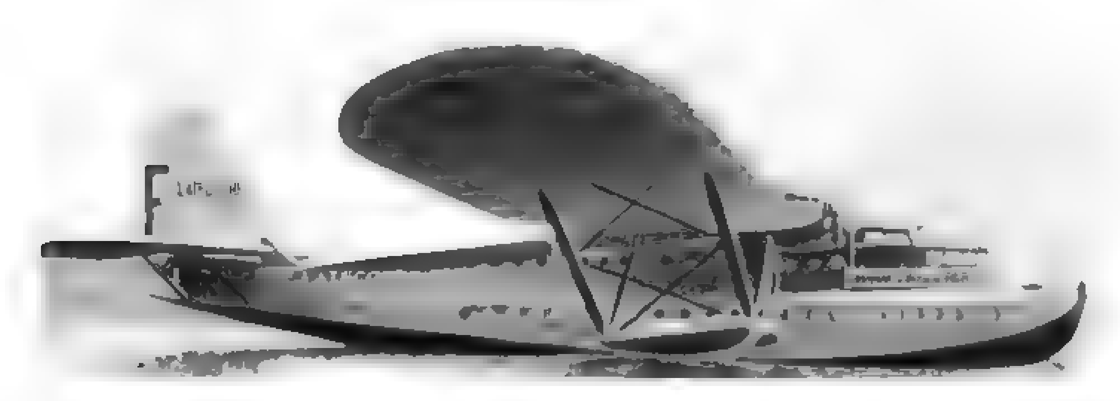


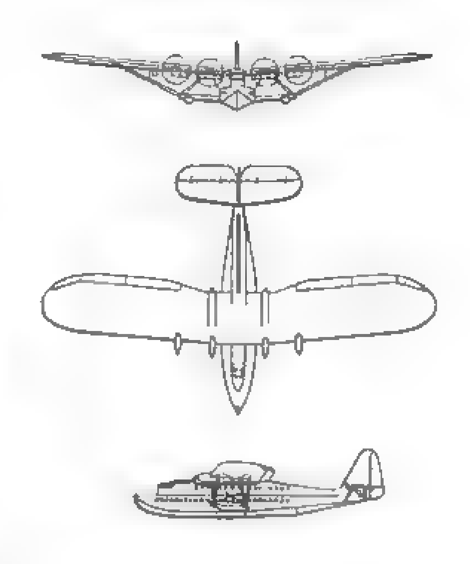
Latécoère L. 380/L. 381 Verkehrsflugboote

Latécoère schuf die L. 380 (Foto und Skizze) für den Postflugdienst über den Südatlantik. Die beiden Triebwerke waren tandemartig in einer Motorgondel auf dem Flügelmittelstück angebracht und arbeiteten auf eine Zug- und eine Druckschraube. Die Motoren waren während des Fluges zugänglich und wartbar.
1933 entstand als Weiterentwicklung die L. 381 als Flugboot für die Fernaufklärung. Sie verfügte im Rumpfbug über ein Zwillings-MG auf einem Drehkranz und auf der Rumpfoberseite hinter der Flügelhinterkante über zwei Waffenstände nebeneinander, die ebenfalls je ein Zwillings-MG auf einem Drehkranz hatten.

Die L. 380 stellte mehrere internationale Rekorde auf: Am 2. September 1931 flog sie mit 163,6 km/h einen Geschwindigkeitsrekord über 2000 km mit einer Nutzmasse von 2000 kg und zugleich mit 2208,42 km einen Entfernungsrekord über eine geschlossene Strecke. Am 30. September des gleichen Jahres wurden vier internationale Rekorde aufgestellt: Entfernung über eine geschlossene Strecke mit 5000 kg Nutzmasse mit 514,280 km, Dauer mit ebenfalls 5000 kg Nutzmasse mit 4 h 3 min 1 s, Geschwindigkeit mit 5000 kg Nutzmasse über 100 km mit 141,9 km/h und über 500 km mit 140,6 km/h.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise, gekielt, zweistufig, Bootsstummel auf jeder Seite.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit mittragenden Bootsstummeln; dreiteiliger Flügel als Metallgerüst mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Höhenleitwerk nach oben versetzt; Ruder mit Trimmklappen.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Bootsstummeln in Ganzmetallbauweise; fünf wasserdichte Abteilungen.

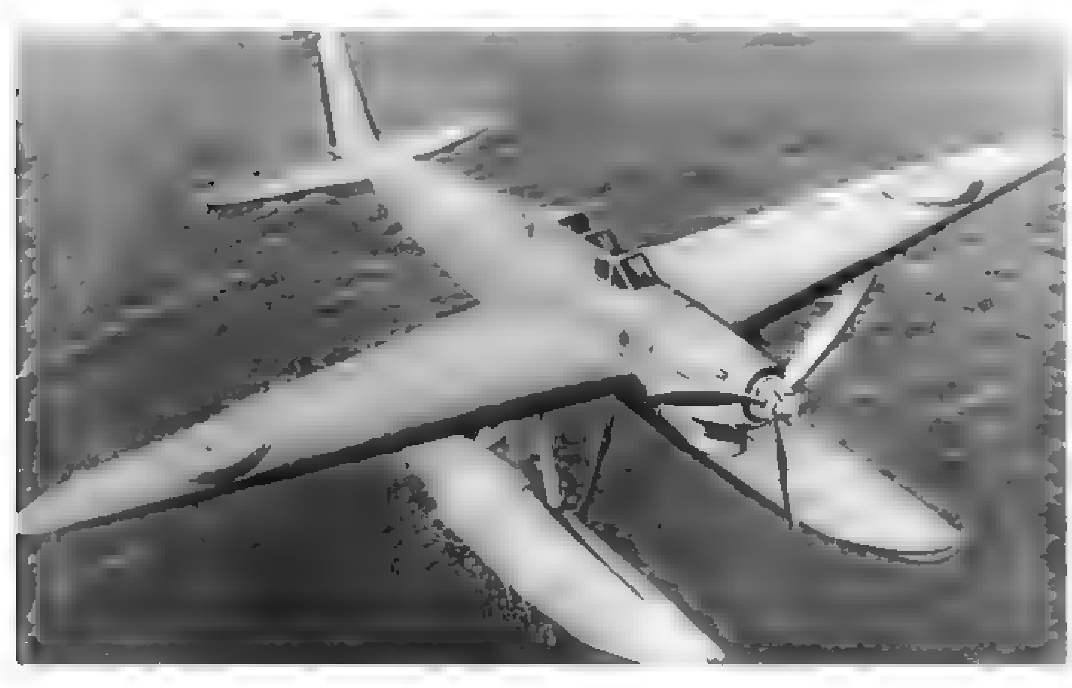


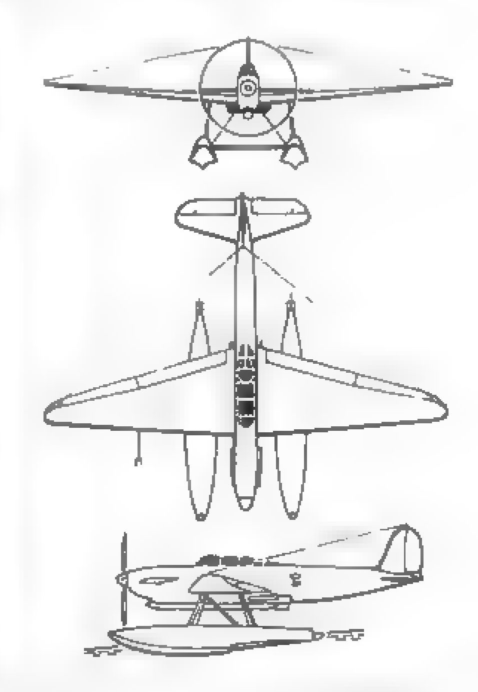


Latécoère L. 521 „Lieutenant de Vaisseau Paris"/L. 522/L. 523
Verkehrsflugboote

Latecoère begann 1930 mit der Entwicklung des viermotorigen Transatlantik-Flugboots L. 520. Aber noch in der Entwurfsphase änderte er es in die sechsmotorige L. 521 ab, die 30 Passagiere über den Atlantik oder 70 im Mittelmeerraum befördern sollte (Foto: vier Zug-, zwei Druckschrauben).
Der Erstflug fand am 17. Januar 1935 statt. Zum ersten Male nach Nordamerika startete die Maschine am 8. Dezember 1935. Dabei flog sie über Dakar, Natal und Martinique. Am 4. Januar 1936 sank das Flugboot bei einem Taifun, es wurde aber gehoben und wieder aufgebaut. Ende Dezember 1937 stellte das Flugzeug einige Rekorde auf: Am 27. Dezember mit 15 000 kg Nutzmasse über 1 000 km 212 km/h, am 29. Dezember mit 15 000 kg Nutzmasse über 1 000 km 189,7 km/h. Am 30. Dezember schließlich erreichte die Maschine mit 15 000 kg Nutzmasse eine Höhe von 3 508 m, und die Nutzmasse von 18 040 kg brachte sie auf eine Höhe von 2 000 m.
Unter der Bezeichnung L. 522 flog ein verbessertes Flugboot erstmalig am 20. April 1939. Der zweite Weltkrieg verhinderte jedoch die Aufnahme eines regelmäßigen Transatlantikdienstes. Für die französische Marine wurden im April 1936 drei bewaffnete Ausführungen (Skizze) als L. 523 („Altair", „Algol" und „Aldebaran") in Auftrag gegeben. Mit diesen drei Maschinen wurde Ende 1938 die Fernaufklärerstaffel E 6 gebildet. Nach Kriegsausbruch erhielt die französische Marineﬂiegerei auch das verbesserte Verkehrsflugboot L. 522 (Erstflug 20. April 1939). Die Flugboote „Algol" und „Aldebaran" gingen während des Krieges verloren (1939/40), während die „Altair" bis zur Außerdienststellung im August 1942 Fernaufklärung über dem Atlantik flog.
Beide Verkehrsflugboote wurden von den zurückweichenden deutschen Truppen im August 1944 gesprengt.

Rumpf: zweistufiger, leicht gekielter Bootsrumpf mit Stummeln in Leichtmetallbauweise, zwei Decks, oben Besatzungsräume und Kabine für 18 Plätze, unten technische Räume, Kabinen, Küche, Wasch- und Gepäckräume.
Tragwerk: abgestrebter, verspannter Hochdecker mit mittragendem Bootsstummel, zweiholme Metallbauweise mit Stoffbespannung; dreiteilige Querruder.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und Bootsstummel mit schwimmerartigen Ausbauchungen.



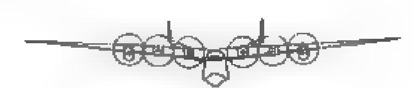


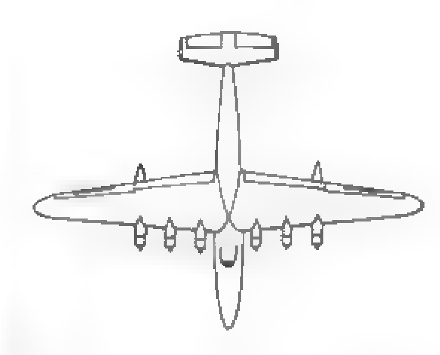
Latécoère L. 298
Torpedoflugzeug

Latécoère brachte im Jahre 1935 für die französische Marine als Weiterentwicklung des 1932 entstandenen Schulterdeckers L. 290 ein Torpedoflugzeug heraus, das vom Land aus Küstengewässer überwachen und feindliche Kriegsschiffe abwehren sollte. Am 8. Mai 1936 absolvierte die L. 298 ihren Erstflug. Ab März 1937 wurde die Maschine in den Versionen L. 298 A, B, D und E gebaut. Geplant waren 200 Flugzeuge. Bei Kriegsbeginn waren jedoch erst 53 einsatzbereit, die in fünf Küsten- oder Bordstaffeln als sturzfähiger Bomber (bzw. Torpedoflugzeug), als Aufklärer sowie als Schlacht- und U-Boot-Abwehrflugzeug für Tag- und Nachteinsätze verwendbar waren. 28 weitere Maschinen befanden sich im Bau.
Die Aufgaben der L. 298 waren sehr vielfältig. So flogen Maschinen dieses Typs mit 500-kg-Bomben gegen deutsche Panzerspitzen bei Cherbourg ebenso wie Torpedoangriffe auf italienische Kreuzer im Mittelmeer. Die Staffeln des „Freien Frankreich" benutzten den Typ ab 1944 von Großbritannien aus zur U-Bootjagd. Drei Maschinen blieben bis 1950 im Dienst.

Rumpf: Leichtmetallfachwerk mit Glattblechbeplankung, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt.
Schwimmwerk: zwei einstufige Schwimmer aus Metall, durch je ein Strebenpaar gegen Rumpf und Flügel abgestützt.









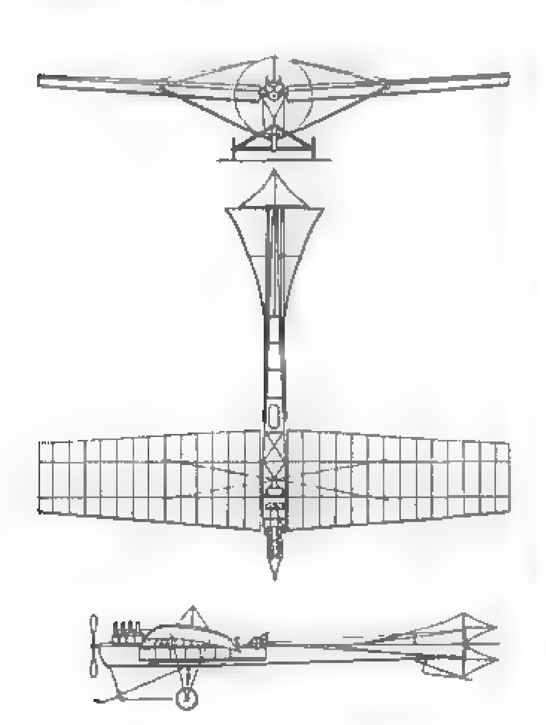
Latécoère L. 631 „Lionel de Marmier" Verkehrsflugboot

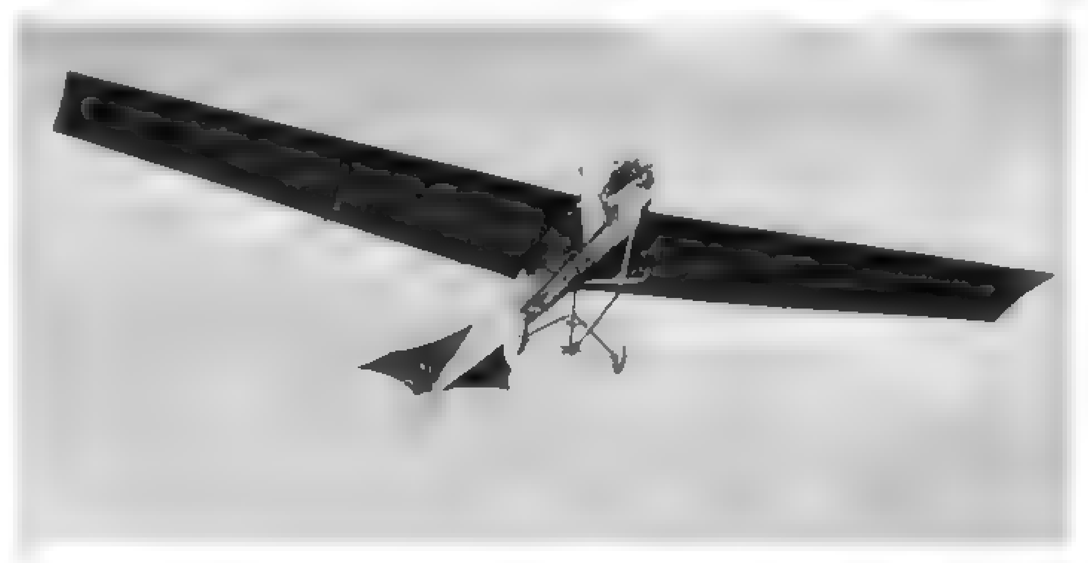
Das französische Luftfahrtministerium veröffentlichte 1936 die Forderungen für ein Transatlantik-Flugboot, das 40 Passagiere bei einem Gegenwind von 60 km/h über eine Entfernung von 6000 km befördern sollte. Latécoère entwickelte dafür die L. 631.

Der Auftrag zum Bau eines Prototyps wurde 1938 erteilt. Nach Inkrafttreten des deutsch-französischen Waffenstillstandsabkommens wurden die Konstruktionsarbeiten fortgesetzt. Der Prototyp flog erstmalig am 4. November 1942, wurde aber von der faschistischen deutschen Armee beschlagnahmt und zum Bodensee überführt, wo er 1944 bei einem Luftangriff vernichtet wurde. Nach der Befreiung Frankreichs nahm man die Produktion wieder auf, so daß die Air France am 26. Juni 1944 einige Flugboote in Dienst stellen konnte. Sie zog sie aber im August 1948 zurück, nachdem zwei von ihnen verlorengegangen waren.

Die L. 631 wurde dann zur Frachtbeförderung in Afrika eingesetzt.

Rumpf: gekielter, zweistufiger Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; zwei Seitenleitwerke an den Enden des V-förmigen Höhenleitwerks.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und auf jeder Seite ein einziehbarer Stützschwimmer.





Levavasseur „Antoinette"

In der Pionierzeit der Luftfahrt gehörten die „Antoinette"-Flugzeuge zu den bekanntesten und erfolgreichsten Konstruktionen. Ihr Erfolg beruhte vor allem auf dem hervorragenden Triebwerk, das der Konstrukteur Levavasseur aus einem Rennbootmotor abgeleitet hatte. Levavasseur hatte auch die Zelle konstruiert, die wegen der dreieckigen Rumpfbauart auffiel.

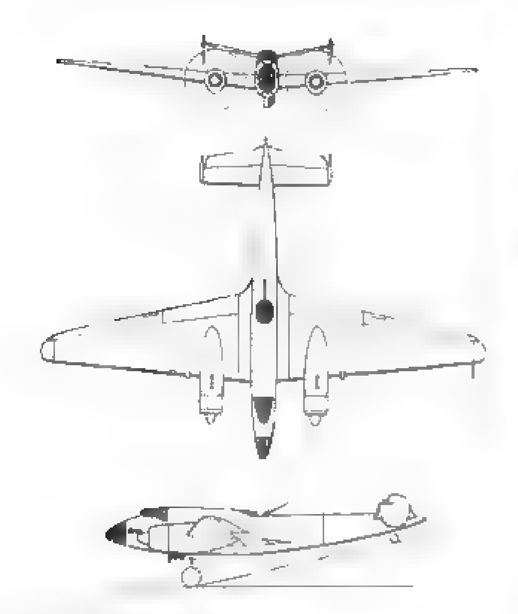
Am 19. Juli 1909 versuchte Latham mit einem Flugzeug dieser Bauart den Ärmelkanal zu überqueren, um Blériot zuvorzukommen. Da das Triebwerk ausfiel, mußte er im Meer notlanden. Das Flugzeug schwamm jedoch so gut, daß der Pilot keinen Schaden nahm.

Am 4. September 1909 führte Latham in Deutschland den ersten „Überlandflug" von Tempelhof nach Johannisthal aus, wofür ihm die Berliner Polizei ein Strafmandat wegen groben Unfugs erteilte!

Am 7. Januar 1910 erreichte Latham mit einer „Antoinette" (als erster Mensch mit einem Flugzeug!) eine Höhe von 1000 m.

Eine Maschine dieses Typs steht im Luftfahrtmuseum Paris-Meudon.

Rumpf: Aluminium-Fachwerk mit dreieckigem Querschnitt.
Tragwerk: verspannter Schulterdecker in Aluminium-Fachwerk mit Stoffbespannung; Querruder
Leitwerk: Normalbauweise mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn, Bugkufe zum Schutz gegen Überschlag.



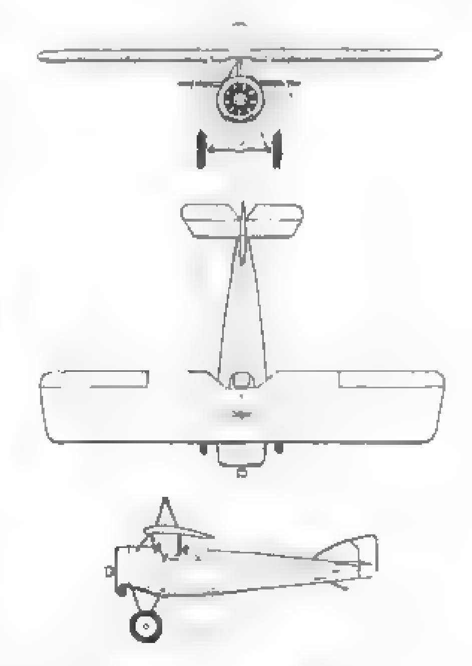


Lioré-Olivier LeO-451
Bombenflugzeug

Am 17. November 1934 teilte das französische Luftfahrtministerium die Bedingungen für ein schnelles Bombenflugzeug mit. Vier Firmen (Amiot, Latécoère, Romano und Lioré-Olivier) beteiligten sich an diesem Wettbewerb, mit dessen Hilfe die veralteten mittleren Bomber Frankreichs ersetzt werden sollten. Der Aktionsradius des neuen Schnellbombers sollte mit zwei Hispano-Suiza-Motoren 79 bei einer Beladung von 1 200 kg Bomben nicht unter 700 km liegen.
Bereits am 16. Januar 1937 startete der von Lioré-Olivier geschaffene Bomber LeO-45 zum Erstflug. Da das Triebwerk nicht ausgereift war und das Leitwerk den Anforderungen nicht genügte, entstand die verbesserte LeO-451 mit einem leistungsfähigeren Triebwerk und einem größeren Leitwerk.
Die Firma Lioré-Olivier war inzwischen in die SNCASE eingegliedert worden. Sie erhielt den Auftrag, 20 Bomber zu bauen.
Das damals modernste französische Bombenflugzeug unternahm in der Serienausführung mit 760-kW-Triebwerken am 24. März 1939 seinen Erstflug.
Durch den schleppenden Serienbau standen am 30. August 1939, als die französische Armee mobil machte, nur fünf LeO-451 zur Verfügung. Energische Maßnahmen der französischen Regierung sorgten dann für ein schnelles Anwachsen der Produktion. Bis zum 25. Juni 1940 konnten 452 Maschinen ausgeliefert werden, von denen lediglich einige für Bombereinsätze über Frankreich, Norditalien, Bayern und Sizilien verwendet wurden.
Versionen:
LeO-451 M: Ausführung für die Marine.
LeO-454: Prototyp mit Bristol-Triebwerken.
LeO-458: Ausführung mit Wright-Triebwerken.
LeO-456: verbesserte LeO-451 mit stärkeren Triebwerken.

Rumpf: Vorderteil in Stahlrohrbauweise, Hinterteil in Ganzmetall-Schalenbauweise; drei Bombenschächte im Rumpf
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, dreiteiliger Flügel, Mittelteil zweiholmig, Außenflügel in Kastenbauweise.
Leitwerk: freitragendes Höhenleitwerk mit V-Stellung, zwei Seitenleitwerke als Endscheiben
Fahrwerk: einziehbar, Spornrad, alle Räder einfach bereift.

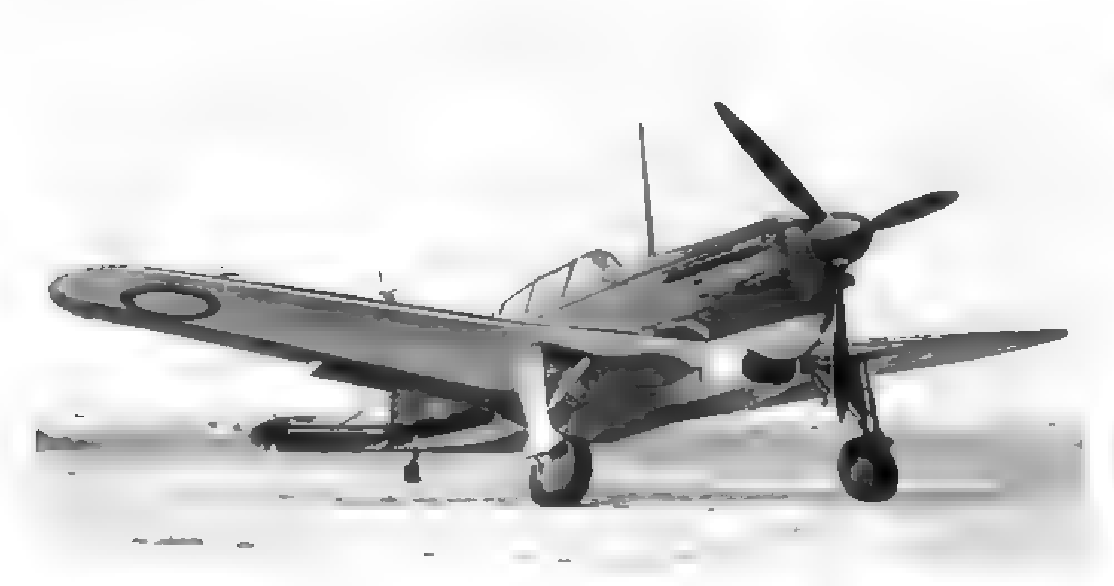


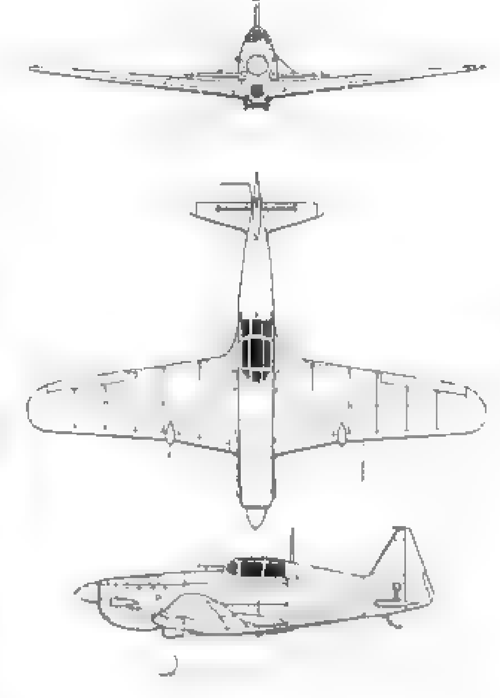


Morane-Saulnier MS-35
Schulflugzeug

Die von den Brüdern Leon und Robert Morane sowie Raymond Saulnier ab 1911 entwickelten Eindecker zählten vor dem ersten Weltkrieg zu den besten Flugzeugen Frankreichs. Der Typ A wurde von den Militärbehörden als MS-11 angekauft und von den Streitkräften übernommen. Die verbesserten Typen C und F verkaufte man ins Ausland.
Mit Flugzeugen von Morane-Saulnier wurden mehrere Rekorde aufgestellt.
Ab 1914 lieferte die Firma einen Hochdecker mit einem Spannturm über dem Flügel, der als Parasol bezeichnet wurde. Diese Bauart modifizierte man bis in die Nachkriegsjahre mehrfach – als einsitzige Jagdflugzeuge wie als zweisitzige Schulmaschinen. Beispielsweise baute man 1922 das Schulflugzeug MS 30, das wenig später zum Schulflugzeug MS 35 umgebaut wurde. Die Werksbezeichnung lautete AR-35 EP 2, die militärische MS-35. Im Jahre 1925 verkaufte Frankreich 70 Flugzeuge dieses Typs an Polen, wo diese Schulflugzeuge von den Luftstreitkräften bis weit in die dreißiger Jahre verwendet wurden. So gab es beispielsweise noch 1937 fünf flugbereite MS-35 mit Originalumlaufmotor Le Rhone C.
In Rumänien bauten die IAR-Werke in Brasov ab 1927 in Lizenz 30 MS-35 als Schulflugzeuge für die Luftstreitkräfte.
Für die Schulflugzeuge verwendete Morane-Saulnier nach dem ersten Weltkrieg einen Umlaufmotor von Gnome & Rhone mit 59 kW Leistung, so auch für die MS-35. Diese Maschine konnte aber auch mit dem 96-kW-Motor von Clerget versehen werden. 1926/27 verbesserte man die MS-35 und lieferte sie als MS-135 EP2 und MS-136 EP2 mit unterschiedlichen Triebwerken. Im Jahre 1928 erschien die weiter verbesserte Version MS-138. Als MS-53 bezeichnete das Werk eine 1926 geschaffene Ausführung, bei der an die Stelle des Spannturmes sowie der Stahlseilverspannung je Seite zwei am Rumpfunterteil angelenkte, untereinander verspannte Streben traten. Dieser Flugzeugtyp diente auch als leichter Aufklärer und als Postflugzeug.

Rumpf: kreisförmige, nach hinten stark verjüngte Gitterkonstruktion; im vorderen Teil aluminiumbeplankt, im mittleren stoffbespannt, im hinteren durch mehrere geklebte Schichten verstärkt.
Tragwerk: Hochdecker mit Spannturm und Stahldrähten, Gitterkonstruktion mit Stoffbespannung, Querruder
Leitwerk: Normalbauweise; ungedämpfte Ruder; verspanntes Höhenleitwerk
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse; Holzräder mit Gummibereifung; Gummifederung.





Morane-Saulnier MS-406
Jagdflugzeug

Die vor allem durch ihre Hochdecker (in Frankreich als Parasol bezeichnet) bekannten Flugzeugwerke Morane-Saulnier schufen im Jahre 1932 mit der MS-325 ihren ersten Eindecker. Danach stellten sie sich relativ schnell auf Eindecker mit Einziehfahrwerk um.

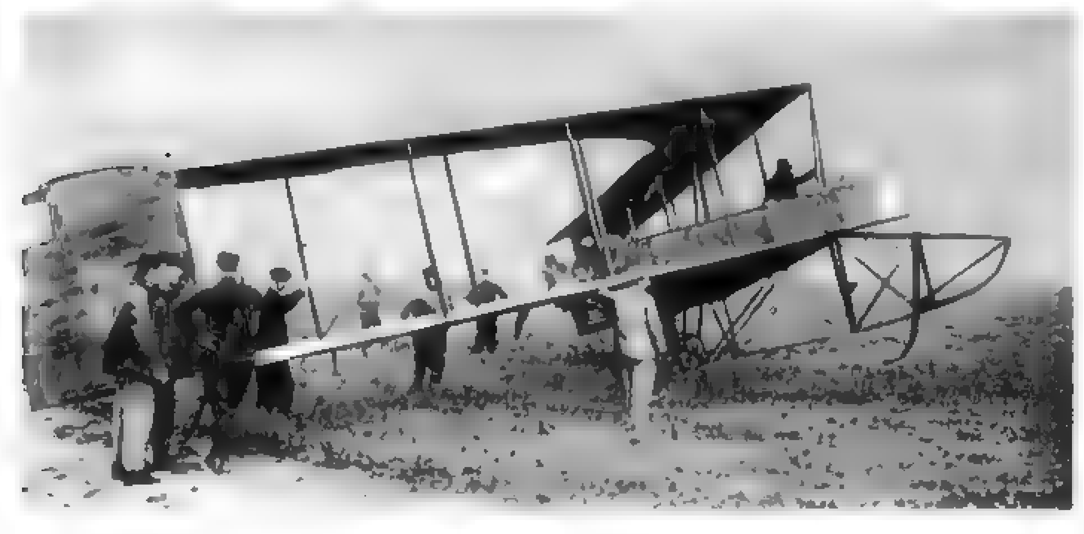
Am 8. August 1935 startete der Jagdflugzeug-Prototyp MS-405-01 zum Erstflug, aus dem die MS-406 abgeleitet werden sollte. Der vierte Prototyp MS-405-04, der am 20. Mai 1947 erstmals flog, war das Ausgangsmuster für die Serienproduktion, die im Juni 1938 in geringem Umfang anlief: Von diesem modernen Typ bestellte man zunächst nur 11 Maschinen! Angesichts der drohenden Kriegsgefahr beschleunigte man dann die Produktion der MS-406 C, so daß die Luftstreitkräfte im September 1939 über 300 MS-406 C 1 verfügten. Insgesamt sind 1 037 Maschinen dieses Typs gebaut worden, der das Gros der französischen Jagdfliegerkräfte ausmachte.

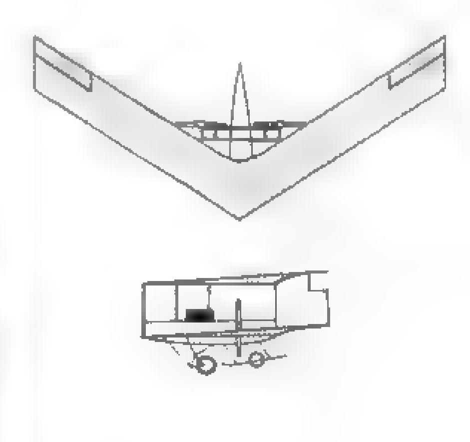
Vor Beginn des Krieges bestellten mehrere Länder diese Maschine in Frankreich: China, Finnland, Polen und die Türkei. Allerdings konnten nicht alle Flugzeuge ausgeliefert werden. Finnland erhielt 30 MS-406, die Türkei 45. An die Schweiz wurden zwei MS-406 als D-3800 geliefert, worauf dort in den Dornier-Werken die Lizenzproduktion als D-3801 mit dem Triebwerk HS-12Y-51 (735 kW) begann.

Eine Version mit anderen Tragflügeln und vier MGs hieß in Frankreich MS-410. Sie wurde in Luftkämpfen nicht mehr eingesetzt.

Mit der MS-406 C 1 waren auch französische Staffeln in den Kolonien ausgerüstet. Die Einheiten Vichy-Frankreichs setzten den Typ ebenfalls ein. Zwei MS-406 gelangten nach China, und mehrere Maschinen wurden nach der Besetzung Frankreichs an die Luftwaffe des profaschistischen Kroatiens übergeben.

Rumpf: Ganzmetallgerüst; Blechbeplankung und Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Gemischtbauweise.
Leitwerk: abgestrebt, Normalbauweise, Metallgerüst, Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbar; einfach bereift; Hecksporn.







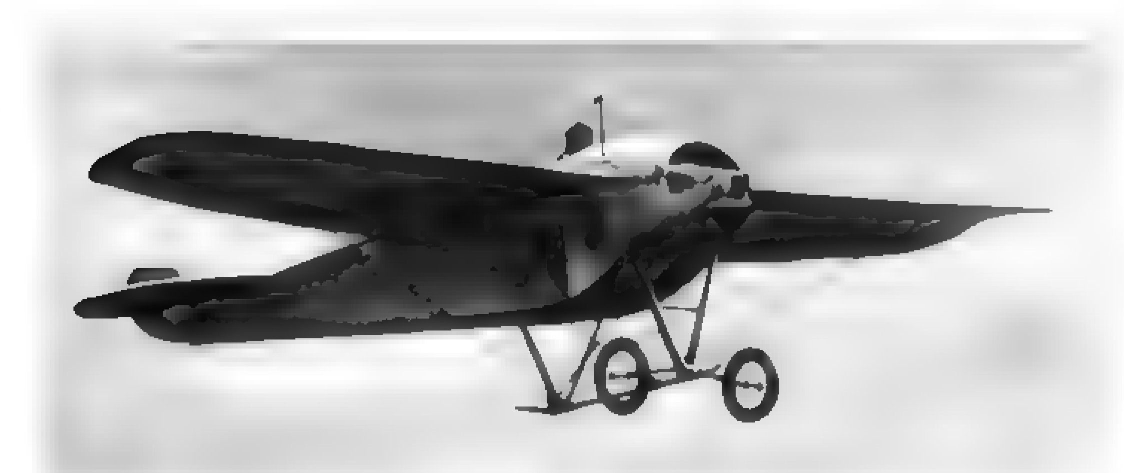
Nieuport-Dunne
Beobachtungsflugzeug

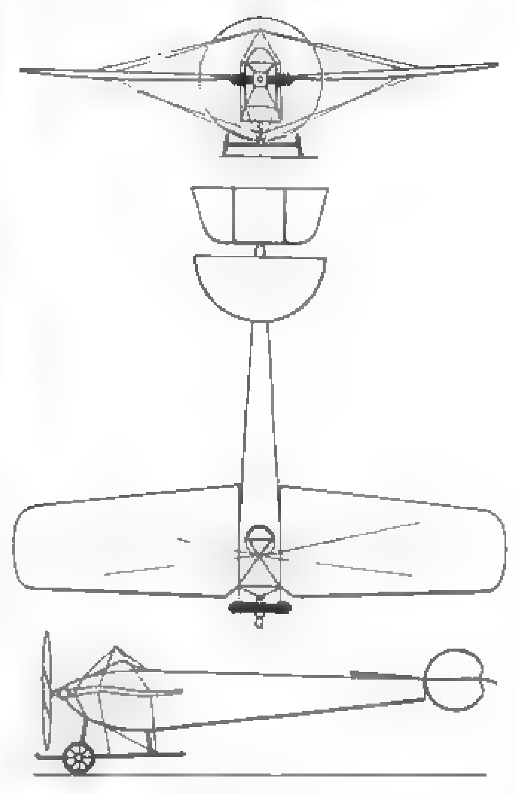
Im Jahre 1909 entwickelte Leutnant John William Dunne (Kommandeur einer Drachenballon-Abteilung) in Großbritannien einen Doppeldecker als Pfeilflieger. Daraufhin entstand im Jahre 1911 ein schwanzloser Eindecker mit Pfeilflügeln. Mit einem 44-kW-Motor gelangen damit mehrere Flüge über eine Entfernung von mehr als 100 km.

In England baute die Blair Atholl Flugzeuggesellschaft diese Flugzeuge. Für Frankreich erwarb die Firma Nieuport die Lizenz für den Doppeldecker Dunne D-8. Im Jahre 1913 brachte sie den abgebildeten Doppeldecker heraus, eines der ersten schwanzlosen Flugzeuge mit starker Flügelpfeilung.

Die Zeichnung stellt einen Entwurf der Firma Nieuport dar, bei dem das Triebwerk zwei Druckschrauben nach Art der Wright-Flugzeuge antreiben sollte.

Rumpf: oben offener Bootsrumpf in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Sitze hintereinander.
Tragwerk: mehrstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; stark gepfeilt („horizontales V"); Querruder an den Enden des ersten Flügels.
Leitwerk: Höhenruder als Klappen im unteren Tragflügel; Seitenleitwerke am Ende der Tragflügel.
Fahrwerk: zwei Räder und eine nach vorn gezogene Kufe, Schleifsporne an den unteren Tragflügelenden.

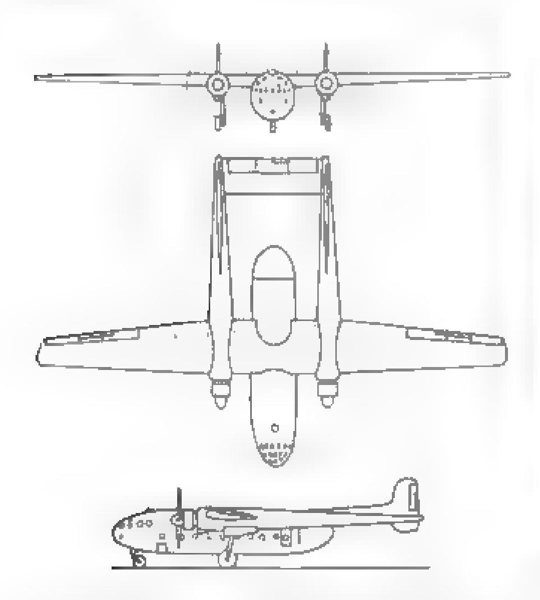


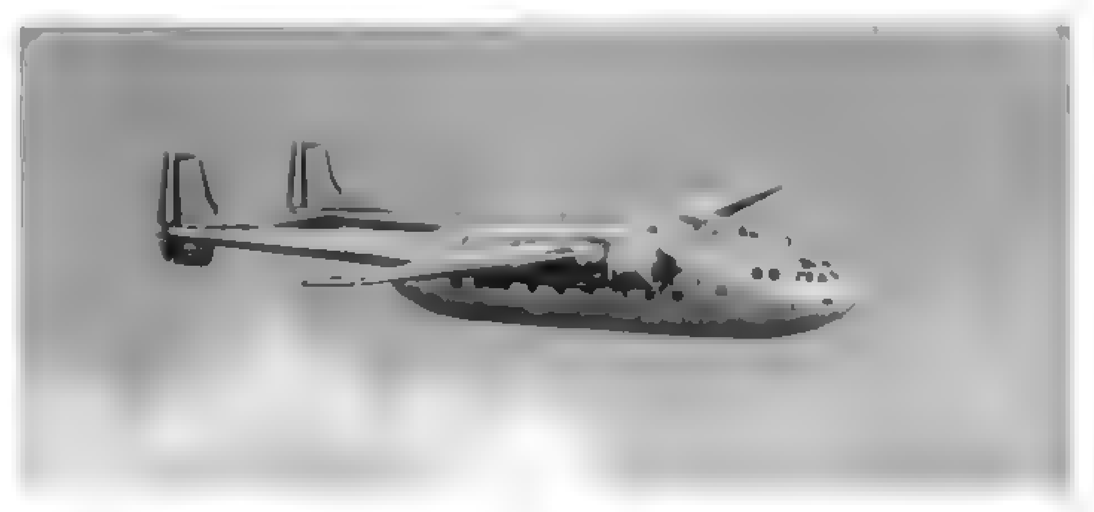


Nieuport 2
Sportflugzeug

Die 1909 gegründete Firma Societé Anonyme des Etablissements Nieuport gehörte zu den seinerzeit bekanntesten französischen Flugzeugherstellern. Ein Grund dafür waren die von dem schweizerischen Konstrukteur Schneider entworfenen erfolgreichen Eindecker. Im Jahre 1914 wurde Delage Chefkonstrukteur. Von ihm stammten die berühmten Anderthalbdecker, die im ersten Weltkrieg eine gewisse Rolle spielten und Nieuport eine Stellung verschafften, die der von Sopwith in Großbritannien oder Albatros in Deutschland entsprach.
Eine namhafte Konstruktion von Schneider war der Mitteldecker Nieuport 2, der ab 1910 in verschiedenen Versionen erschien.
Die mit unterschiedlichen Triebwerken (2 N: 21-kW-Nieuport, 2 G: 37-kW-Gnome, andere mit 75-kW-Motor) ausgestatteten Maschinen stellten 1911 mehrere Rekorde auf: am 9. Marz 80 km in 44 min 52 s (103 km/h); am 11. Mai 119 km/h; im September über 200 km 120 km/h (Durchschnittsgeschwindigkeit). Im gleichen Jahr übernahm das Militär den Typ. Eine Nieuport 2 N steht im Luftfahrtmuseum Paris-Meudon.

Rumpf: rechteckiger, geschlossener Rumpf, am Bug abgerundet.
Tragwerk: verspannter Mitteldecker mit Spannturm auf dem Rumpf, Verspannung nach unten zum Fahrwerk; Tragflächenverwindung auf Wunsch mit Händen oder Füßen betätigt.
Leitwerk: Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse, zwischen den Rädern Kufe als Sporn und Bremse.



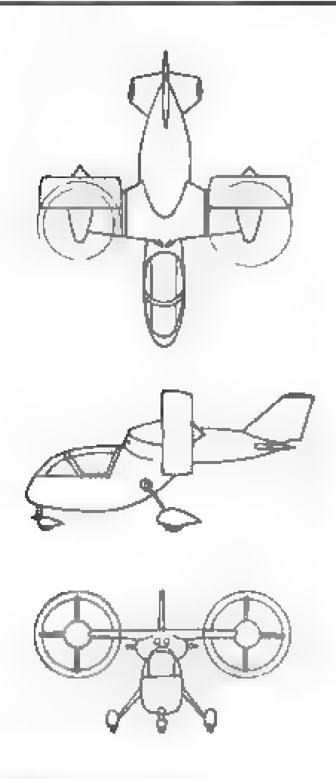


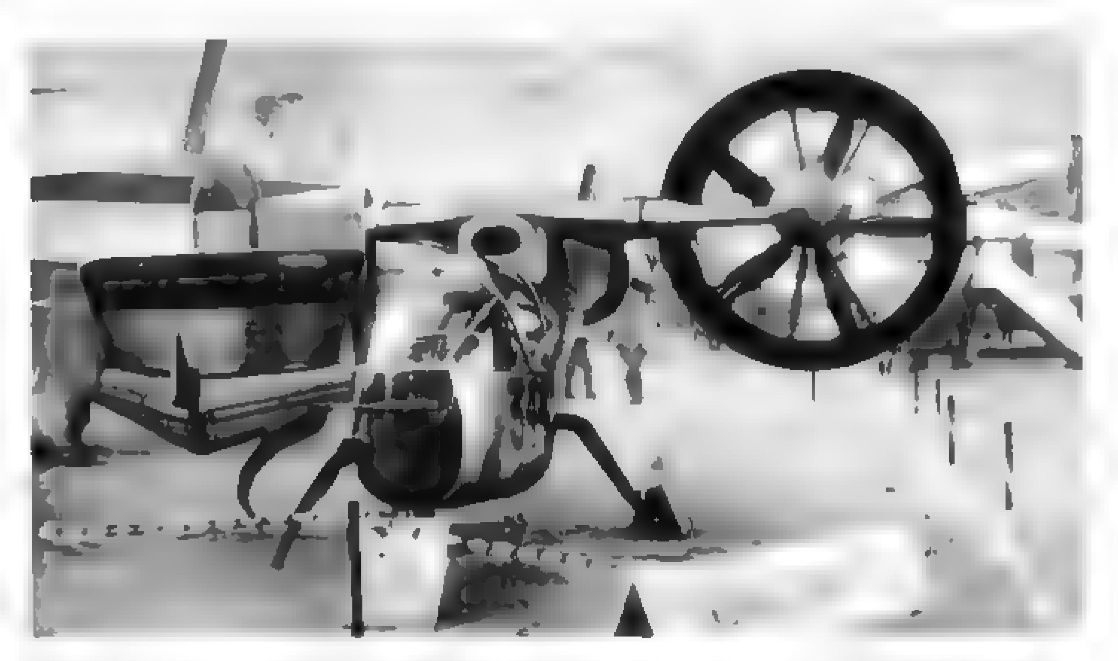
Nord Aviation Nord-2501 „Noratlas"
Fracht-, Transport- und Verkehrsflugzeug

Die Nord-2501 „Noratlas" wurde ursprünglich als Militärtransporter entwickelt. Der Prototyp Nord-2500 flog erstmalig am 10. September 1949. Von den zwei Prototypen der Nord-2501 unternahm der erste am 30. November 1950 den Erstflug.
Insgesamt wurden 421 Maschinen an die französischen Luftstreitkräfte, an die zweier anderer NATO-Länder und Israels geliefert. Der Flugzeugbau Nord (BRD) baute von September 1958 bis 1963 „Noratlas" in Lizenz. Anfang 1976 verfügte die Luftwaffe der BRD noch über fünf „Noratlas".

Versionen:
Nord-2502: wie die Nord-2501, aber mit zusätzlichen TL-Triebwerken an den Flügelenden.
Nord-2503: wie die Nord-2501, aber statt der Hercules-Triebwerke Pratt-&-Whitney-Motoren.
Nord-2504: von der Nord-2502 abgeleitete Ausführung der französischen Marine zur Ausbildung und zum Training von Piloten, Navigatoren, Radarpersonal, besonders aber zur Ausbildung von Spezialisten zur U-Boot-Bekämpfung und -Aufspürung.
Nord-2506: wie die Nord-2502, aber mit einem besonderen Fahrwerk für kurze und schlechte Landeplätze; das Hauptfahrwerk läßt sich am Boden zur Erleichterung der Beladung absenken.
Nord-2507: aus der Nord-2502 abgeleitete Ausführung für Such- und Rettungszwecke.
Nord-2508: aus der Nord-2502 abgeleitet, aber statt der Hercules-Triebwerke mit Pratt-&-Whitney-Motoren und zusätzlichen TL-Triebwerken an den Flügelenden.
Die Luftstreitkräfte Frankreichs benutzten 1979 noch 122 „Noratlas" in fünf taktischen Transportstaffeln.

Rumpf: Zentralrumpf mit Flugdeck und Kabine, Rumpfende senkrecht geteilt und nach beiden Seiten ausklappbar, zwei untereinander auswechselbare Leitwerkträger mit den Triebwerkgondeln verbunden.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; am Tragflügelmittelteil Triebwerkgondeln.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk in Ganzmetallbauweise; Flossen und Leitwerkträger aus einem Stück; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk.



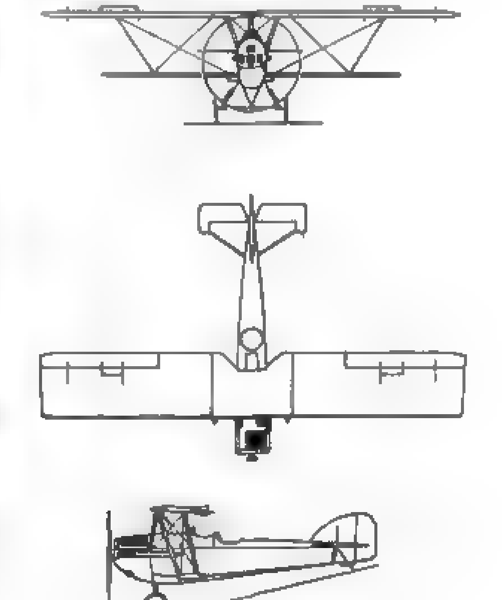


Nord Aviation Nord-500 VTOL-Forschungsflugzeug

Nord Aviation entwickelte zusammen mit der Société Bertin et Cie. ein Forschungsflugzeug für Senkrechtstart, das zwei an einem Stummelflügel sitzende, ummantelte und kippbare Luftschrauben hat.
Der Prototyp Nord-500-01 wurde für Standläufe und zur Nachprüfung der errechneten Leistungswerte benutzt. Die Luftschrauben erzeugen in senkrechter Stellung den Vortrieb und in einer um 90° gekippten Lage den Auftrieb. Hinter den Luftschrauben befinden sich mit Rudern versehene Stabilisierungsflächen.
Die Nord-500-02 begann am 23. Juli 1968 die ersten Senkrechtstarts. Unter der Bezeichnung Nord-501 wurde ein nach gleichem Prinzip aufgebautes Reiseflugzeug für acht Passagiere entwickelt.

Rumpf: geschlossene Kabine mit Schleudersitz; kurzer, dicker Leitwerkträger, in dem die Triebwerke nebeneinander untergebracht sind
Tragwerk: freitragender Hochdecker, schwenkbare Außenflügel, an denen die Mantelluftschrauben angebracht sind
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk

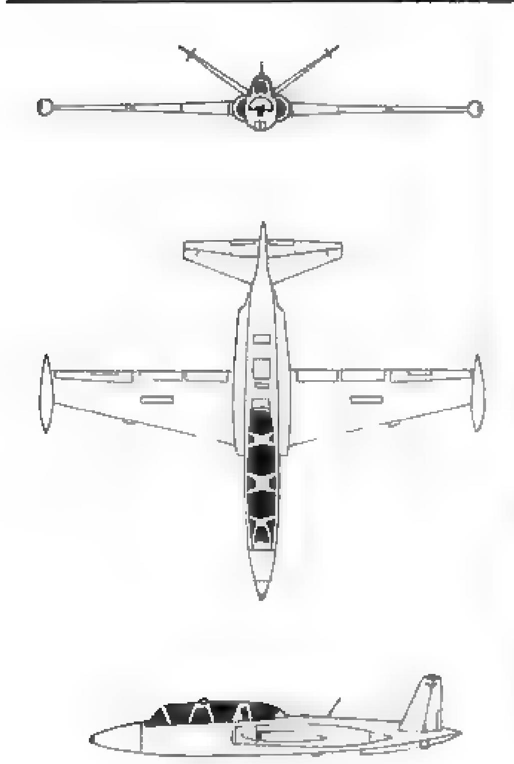




Potez 25 Aufklärungsflugzeug

Die Potez 25 gehörte zu den erfolgreichsten Konstruktionen von Henry Potez. Es gab von dieser Maschine 87 Versionen! In den zwanziger und dreißiger Jahren war sie das Flugzeug, das am meisten exportiert wurde.
Der Prototyp Potez 24 flog erstmalig 1925. Die Potez 25 wurde im Laufe der Zeit mit verschiedenen Triebwerken zwischen 330 und 380 kW ausgerüstet. Noch im Jahre 1940 befanden sich etliche Maschinen dieser Art im Einsatz, u.a. in Afrika und im Fernen Osten.
Zahlreiche Fernflüge machten die Potez 25 in aller Welt bekannt. So im August 1925 der Europaflug von Paris über Belgrad, Konstantinopel, Moskau, Kopenhagen zurück nach Paris über 7420 km in 39 h. 1927 flog eine jugoslawische Besatzung von Paris nach Bombay und zurück nach Belgrad über 14000 km mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 164 km/h. Aufsehen erregte auch ein Geschwaderflug von 28 Maschinen, die im November 1933 über Spanien nach Afrika starteten und nach einer Flugstrecke von 23000 km ohne Zwischenfall alle zurückkehrten.
Die Schweiz beschaffte 1927 für ihre Fliegertruppe sechs Potez L-25 A-2 „Jupiter" und fünf L-25 A-S „HS" mit Hispano-Suiza-Motor (sie dienten bis 1940 als Fernaufklärer und leichte Bomber). 1931 wurden nochmals sechs L-25 A-2 „Jupiter" – aber statt mit 340 kW jetzt mit 316 kW – beschafft und eine weitere Maschine aus Ersatzteilen zusammengebaut. Mit diesen Flugzeugen wurde eine Fliegerkompanie der Schweiz ausgerüstet. Teilweise erhielten die Maschinen Schneekufen.
Die Firma IAR in Brașov (Rumänien) baute die Potez 25 als Aufklärungsbomber in Lizenz, der auch nachts verwendet werden konnte. Auch in Jugoslawien lief eine Lizenzproduktion.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt; vorn Metallbeplankung, hinten Stoffbespannung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; Oberflügel mit größerer Spannweite
Leitwerk: verspannte und abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn, Gummi-Teleskop-Dämpfung.





Potez CM-170 „Magister" / „Fouga 90" Übungsflugzeug/Mehrzwecktrainer

Die CM-170 „Magister" ist von der französischen Firma Air Fouga entwickelt worden, die 1958 von Potez übernommen wurde.

Der Erstflug des Prototyps fand am 23. Juli 1952 statt, der des ersten Serienflugzeugs am 7. Juli 1954. Bis 1970 wurden 929 CM-170 gebaut und in 12 Länder geliefert.
Die BRD, Finnland, Israel und Österreich erwarben Lizenzrechte. In der BRD wurde zum Nachbau der „Magister" die Flugzeug-Union Süd aus der Messerschmitt AG und der Heinkel Flugzeugbau GmbH gebildet. 40 Maschinen wurden aus Frankreich direkt bezogen, 194 vom Frühjahr 1958 bis Frühjahr 1961 an die Luftwaffe der BRD ausgeliefert.
Im Jahre 1963 entstand die CM-173 „Super Magister" mit stärkeren Triebwerken, einem neuen Rumpfbug und Schleudersitzen. Als Übungsflugzeug für die Marine wurde die CM-175 „Zephyr" geschaffen. Die Potez 94 ist eine Weiterentwicklung der CM-173 „Super Magister". Sie erhielt leistungsfähigere Triebwerke, größere Kraftstofftanks und eine stärkere Bewaffnung. Am 8. Juni 1964 startete der Prototyp zum Erstflug. Mangels Nachfrage kam es nicht zur Serienproduktion.

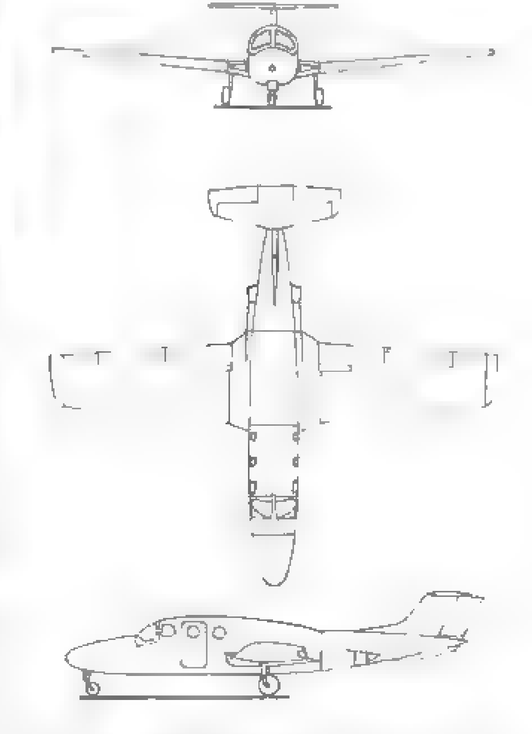
Die modernisierte Version „Fouga 90" flog erstmals am 20. August 1979 (Flügel und Leitwerk aerodynamisch verbessert, Rumpfmittelstück neu, mehr Kopffreiheit, bessere Sicht, zwei Triebwerke Turbomeca „Astafan II G"). Mit dem „Astafan IV G" flog die Maschine erstmalig am 26. September 1979.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt; zwei Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung; Druckkabine; zwei Kraftstofftanks im Rumpf
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Leichtmetall-Schalenbauweise; ein Holm; Auftriebsklappen; ausfahrbare Luftbremsen an der Ober- und Unterseite, Flügelendtanks
Leitwerk: V-Form mit 110° Öffnungswinkel, einholmige Ganzmetallbauweise
Fahrwerk: hydraulisch betätigtes, einfahrbares Bugradfahrwerk; steuerbares Bugrad, hydraulisch bremsbare Haupträder

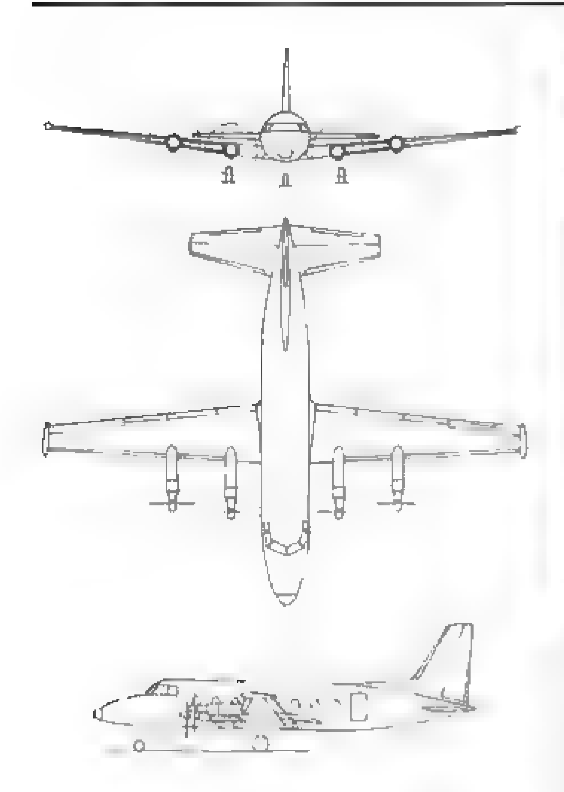


Potez MS-760 „Paris" Reise- und Übungsflugzeug

Das seit 1911 bestehende Flugzeugwerk Morane-Saulnier wurde im Jahre 1963 von Potez übernommen. Damit gingen die Flugzeuge dieser Firma „Rallye" und „Paris" in die Gruppe Potez über.
Die aus der MS-755 „Fleuret" (1953) hervorgegangene MS-760 „Paris" wird für zahlreiche Zwecke verwendet. In erster Linie ist sie ein schnelles Reiseflugzeug. Außerdem dient sie als Schulflugzeug für Kunst- und Blindflug. Einige Maschinen wurden für Luftbildaufnahmen ausgerüstet. Die „Paris I" und die „Paris II" können auch zur Waffenausbildung und zur Erdkampfunterstützung benutzt werden. Die Bewaffnung besteht dann aus MGs oder Kanonen im Rumpfbug und Raketen oder Bomben unter den Tragflügeln.
Versionen
MS-760 A „Paris I": erste Serienausführung mit 3920-N-Triebwerken; Erstflug des Prototyps am 29. Juli 1954, des ersten Serienflugzeugs am 27. Februar 1958; in großer Stückzahl an die französischen Luftstreitkräfte sowie an die Marineluftwaffe und in 30 Exemplaren nach Brasilien geliefert; 36 „Paris I" wurden in Argentinien für die Luftwaffe des Landes gebaut, 12 für den zivilen Bedarf
MS-760 B „Paris II": Weiterentwicklung der „Paris I" mit stärkeren Triebwerken (4700 N), größeren Kraftstofftanks, Druckkabine; Luftverkehrszulassung am 22. Juni 1962 erteilt, 48 Maschinen erhielt Brasiliens Armee; bis zum Auslaufen der Produktion im Mai 1964 wurden in Frankreich 165 „Paris I" und „Paris II" gebaut, in Brasilien 48
MS-760 C „Paris III": Weiterentwicklung der „Paris II"; statt der Kabine für vier Personen mit nach hinten aufschiebbarem Dach Kabine für sechs Personen mit festem Dach und seitlicher Tür, größere Kraftstofftanks; Lufteinläufe der Triebwerke mit Enteisungsvorrichtung; Enteisung der Tragflügel und des Leitwerks ist möglich; Erstflug des Prototyps am 28. Februar 1964; im Herbst 1964 begann die Serienproduktion; benutzt wird die „Paris III" auch zur Ausbildung von Flugzeugführern für strahlgetriebene Passagiermaschinen.
Bis 1977 wurden 153 „Paris III" ausgeliefert.



Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Spaltklappen und Luftbremsen elektrisch betätigt mit mechanischer Notbetätigung
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: elektrisch einziehbares Bugradfahrwerk; hydraulische Bremsen

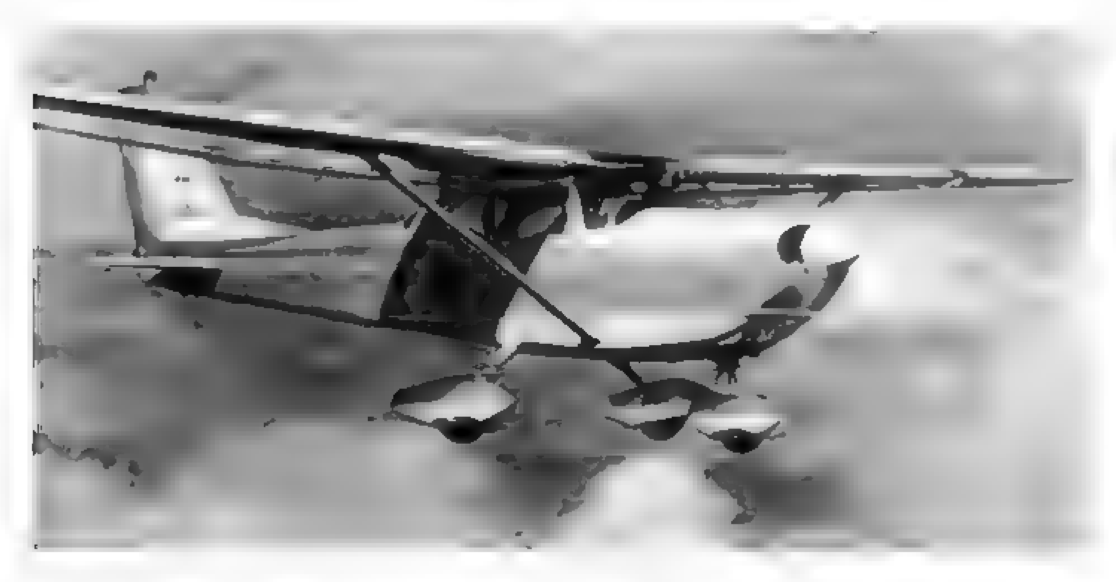


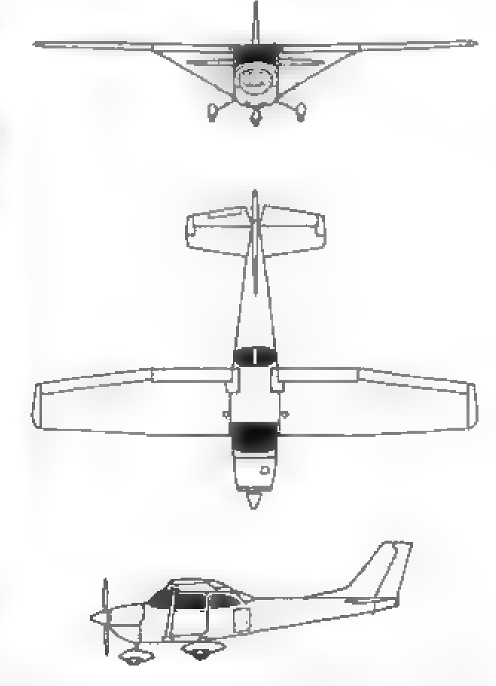


Potez 840/841/842
Verkehrs- und Reiseflugzeuge

Im Mai 1959 beschäftigte sich Potez mit dem Entwurf einer leichten PTL-Maschine als Zubringer- und Kurzstreckenverkehrsflugzeug für 24 Passagiere und als Reiseflugzeug für acht Fluggäste.
Der erste Prototyp Potez 840 flog erstmalig am 29. April 1961 mit vier Astazou-II-Propellerturbinen (je 390 kW). Der zweite Prototyp (Erstflug 17. Juni 1962) wies verschiedene Änderungen auf. Die Scheiben im Cockpit wurden vergrößert, und die Bugnase wurde verlängert, um mehr Platz für Gepack und ein Wetterradar zu schaffen, und schließlich wurde die Startmasse erhoht. Die Serienausführung erhielt stärkere Triebwerke und Flügelendtanks. Das erste Serienflugzeug wurde am 23. Dezember 1963 fertiggestellt (Foto und Skizze).
Die Serienflugzeuge Potez 841 und Potez 842 unterscheiden sich durch die Triebwerke voneinander. Die Potez 841 mit US-amerikanischen Triebwerken ist besonders für den USA-Markt gedacht. Beide Ausführungen werden als Reiseflugzeug mit 15,9 m Länge (Potez 841 A bzw. 842 A) und als Verkehrsflugzeug mit 16,8 m Länge (Potez 841 L) geliefert. Flugzeuge der Baureihe Potez 841/842 wurden an französische und BRD-Luftverkehrsgesellschaften geliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; trapezförmiger Grundriß; elektrisch betätigte Doppelspaltklappen; pneumatische Enteisung, Flügelendtanks und Tragflügeltanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: hydraulisch betätigtes, einfach bereiftes einziehbares Bugradfahrwerk; ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen.

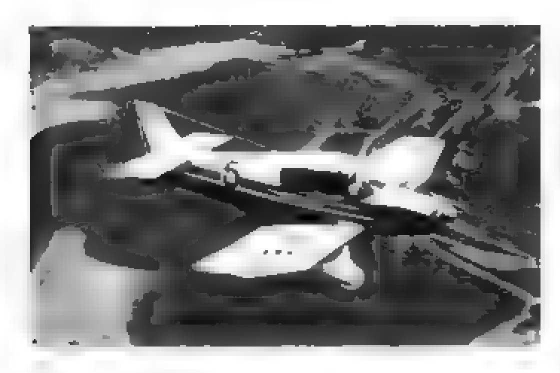




Reims Aviation „Rocket"
Reiseflugzeug

Die früheren Flugzeugwerke Max Holste (jetzt Reims Aviation) erhielten im Jahre 1960 die USA-Firma Cessna als Teilhaber und bekamen daraufhin die Rechte zur Lizenzproduktion von Cessna-Flugzeugen für Europa, Afrika und Asien. Zuerst wurden die Cessna-Typen 172 und 152 unter den Bezeichnungen F-172 und F-150 gebaut.
Die „Rocket" wurde aus der F-172 abgeleitet, von der sie sich vor allem durch das stärkere Triebwerk unterscheidet. Die Produktion dieser Maschine begann 1968.
Bis 1979 hatte die Firma Reims 1428 F-150 und 336 FR-150 „Aerobat" (zweisitzige Kunstflugversion der F-150), 1633 F-172 und 635 FR-172 „Rocket" gebaut. Außer diesen Mustern fertigten die Reims-Werke 94 viersitzige F-177 RG sowie 65 aus der Cessna 337 „Skymaster" abgeleitete F-337, FA-337, FT-337 P sowie die mit Unterflügelcontainern oder Waffenstationen versehene FTB-337.

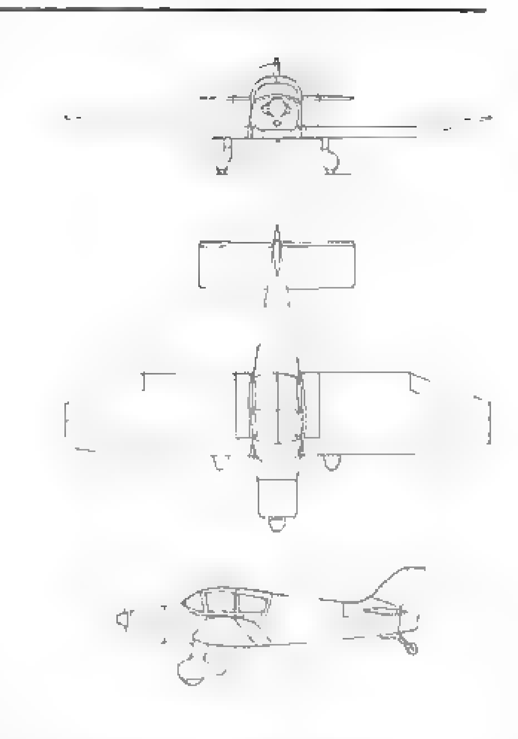
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; auf jeder Seite eine Tür; Rundumsicht; Kabinenheizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise, elektrisch betätigte Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr; Bugrad steuerbar und ölpneumatisch gedämpft, Radbremsen.



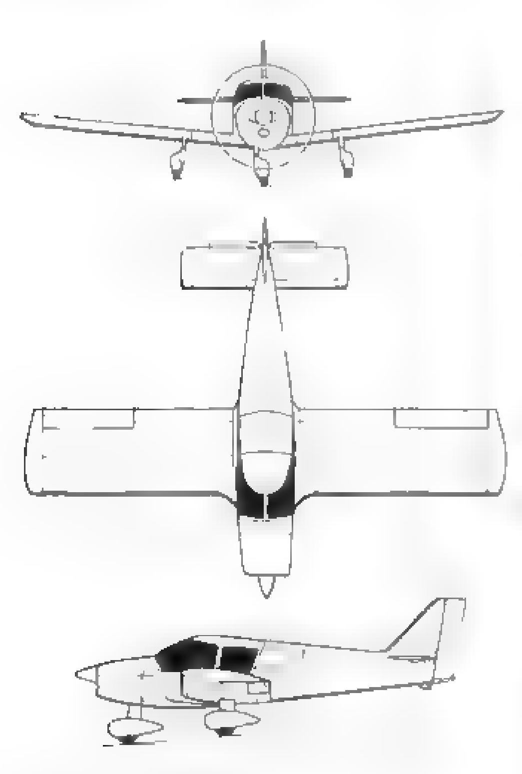
Robin DR-1051 „Sicile Record"
Reiseflugzeug

Das erste Flugzeug der im Oktober 1957 gegründeten Firma Avions Pierre Robin (Centre Est Aéronautique) war die DR-100 „Ambassadeur", deren Prototyp am 14. Juli 1958 erstmalig flog.
Die ab 1960 gebaute verbesserte Version DR-1050 „Ambassadeur" hatte einen 74-kW-Motor. Ein Jahr darauf folgte die DR-1051 mit einem 77-kW-Triebwerk. Dieses bei internationalen Wettbewerben sehr erfolgreiche Flugzeug wurde in DR-1051 „Sicile" umbenannt. Weitere Verbesserungen, insbesondere ein neues Leitwerk und eine bessere Schallisolierung, führten zur Version DR-1051 „Sicile Record" (Foto und Skizze). Die Weiterentwicklung beider Muster ist die DR-1052 „Excellence" (bessere Stabilität durch umgestaltetes Leitwerk, eleganteres Aussehen, neue Innenausstattung, weniger Lärm). Aus den Erfahrungen mit diesen Maschinen entstand nach den Forderungen der französischen Fliegerklubs im Juni 1965 das Projekt des Schulzweisitzers DR-220, dessen Erstflug am 5. Februar 1966 stattfand. Aus diesem Muster gingen zahlreiche Modifikationen (DR-200/2+2, DR-250 „Capitane", DR 221 „Dauphin" u. a.) hervor, die unterschiedlich in Ausrüstung, Zuladung, Antrieb und Reichweite waren. Typisch für diese Maschinen sind das feste Heckradfahrwerk sowie die hochgezogenen Außenflügel.
Schließlich entstand noch eine ganze Serie von zwei- bis sechssitzigen Schul-, Sport- und Reiseflugzeugen mit gleicher Tragflügelbauweise, jedoch mit Bugfahrwerk. Teilweise ist das Bugrad starr, teilweise einfahrbar. Zu dieser Reihe gehören die äußerlich nur wenig unterschiedlichen DR-253 „Regent", DR-300/108 „2+2 Tricycle", DR 300/140, „Acrobat", DR-300/180 „Remorquer", DR-315 „Petit Price", DR-340 „Major", DR-360 „Chevalier" und DR-380 „Prince". In den letzten Jahren ist noch die Serie DR-400 mit unterschiedlichen Größen der Kabine und des Triebwerks hinzugekommen.
Die stärkste Ausführung ist die vier- bis fünfsitzige DR-400/180.
Typisch für die nach der Jodel-Konzeption entwickelte DR-Reihe sind die perfektionierte Holzbauweise und die Knickflügel.
Bis 1977 sind insgesamt 1905 Flugzeuge gebaut worden.

Rumpf: Ganzholz-Halbschalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Doppelsteuerung; Schallisolierung; Heizung und Belüftung.



Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit einem Holm; Flügelnase mit Sperrholzbeplankung, dahinter Stoffbespannung; Luftbremsen unter dem Tragflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Ruder stoffbespannt; Höhenleitwerk ungedämpft.
Fahrwerk: starr; Gummidämpfung; hydraulische Bremsen, steuerbares Spornrad.

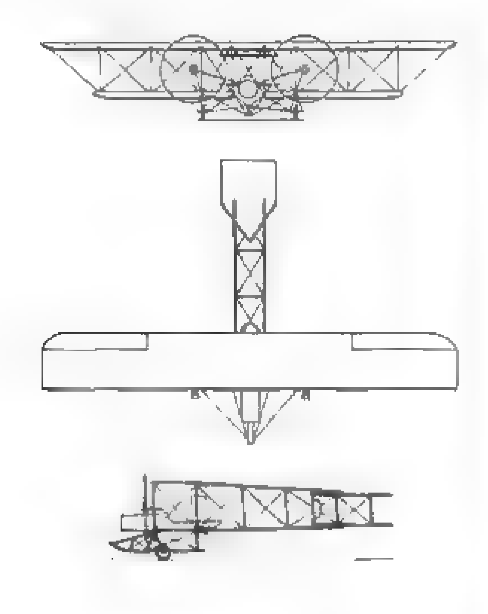


Robin HR-100/200
Reiseflugzeug



Nach ihren Erfolgen mit den Jodel-Flugzeugen in Holzbauweise ist die HR-100-200 die erste Metall-Maschine der Firma Robin (HR Heintz-Robin). Bei dieser Baureihe fehlt der Knickflügel, das typische Merkmal der Jodel-Flugzeuge. Die Maschine ist schwerer als die Holz-Flugzeuge, sie ist aerodynamisch aber so gut durchgebildet, daß sie mit ihrem festen Fahrwerk etwa die gleichen Leistungen erreicht wie vergleichbare amerikanische Flugzeuge mit Einziehfahrwerk. Vorarbeiten für die Ganzmetallmuster wurden mit einer DR-253 geleistet, die Metalltragflügel erhielt. Die Konstruktionsarbeiten an der Ganzmetallausführung begannen 1968.
Der Erstflug fand am 3. April 1969 statt, drei Vorserienmuster folgten 1970, und die Serienfertigung der nunmehr als HR 100/200 bezeichneten Maschine mit 145-kW-Motoren begann im Jahre 1971. Gebaut wurden 30 HR-100/200. Es folgten: Ende 1972 der Viersitzer HR-100/210 (54 bestellt) mit festem Bugradfahrwerk; HR-100/210 R mit Einziehfahrwerk; 1974 die HR-100/235 mit 175-kW-Motor; HR-100/Tiara (eine Weiterentwicklung der HR-100/210); HR-100/4+2 mit 235-kW-Turboprop-Triebwerk (Weiterentwicklung der HR-100/Tiara); HR 200 (Erstflug: 29. Juli 1971; zweisitziges, kunstflugtaugliches Schulflugzeug; auch für Sport und Reise geeignet); von der HR-200 wurden mehrere Versionen abgeleitet (HR-200/100; HR-200/120; HR-200/140; HR-160), die mit unterschiedlichen Triebwerken ausgestattet sind.
Insgesamt baute die Firma Robin 199 Flugzeuge aller HR-Versionen, von denen 89 exportiert wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Längsgurten und Spanten, Oberseite mit GFK beplankt, Kabinenverglasung nach vorn aufschiebbar, hinter den Rücksitzen Gepäckraum mit Tür auf der Backbordseite, Schallisolierung; Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Metallholm; Flügelspitzen aus GFK, elektrisch betätigte Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr; aerodynamisch verkleidet, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen, steuerbares Bugrad.





Savary
Militärflugzeug

Die Firma Savary gehörte zu den französischen Flugzeugwerken, die schon vor dem ersten Weltkrieg Militärflugzeuge bauten. Bei dem hier vorgestellten Doppeldecker benutzte Savary für die Quersteuerung nicht mehr die Verwindung der Tragflügel, sondern bereits Querruder. Als Rumpf dienten die in Frankreich lange Zeit gebräuchlichen Gitterschwänze. Die Luftschrauben waren ebenso wie bei den Flugzeugen der Brüder Wright angeordnet, indem ein mittleres Triebwerk zwei seitliche Schrauben antrieb. Originell war die Anordnung der Seitenruder zwischen den Tragflügeln.

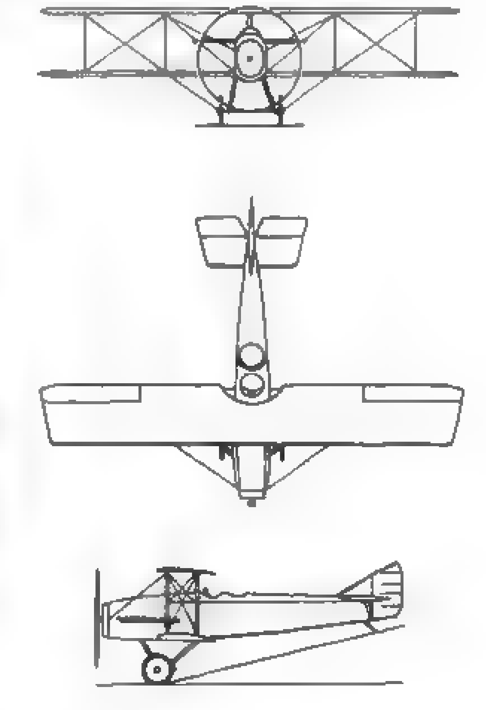
Rumpf: Gondelrumpf für Triebwerke und Besatzung; zwei parallele Gitterschwänze als Träger für das Höhenleitwerk.

Tragwerk: vierstieliger, verspannter Doppeldecker, Querruder.

Leitwerk: Höhenleitwerk in Doppeldeckerbauart; vier Seitenleitwerke am Tragwerk, je zwei auf jeder Seite außen an den Stielen.

Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und großer Spurweite, in der Mitte Kufe als Schutz gegen Überschlag.





SEA-4
Aufklärungsflugzeug

Henry Potez und Marcel Dassault beschlossen 1916 die Gründung der Flugzeugfirma Société d'Etudes Aéronautiques (SEA) und übernahmen das alte Antoinette-Werk in Suresness. Sie begannen mit dem Lizenzbau des Jagdeinsitzers SPAD 7 und gleichzeitig mit der Entwicklung eines eigenen Aufklärers, der die zweisitzige englische Sopwith übertreffen sollte.

Die SEA-1 hatte allerdings keinen Erfolg, und die Projekte SEA-2 und SEA-3 wurden nicht verwirklicht. Erst die SEA-4, für die ein neues Triebwerk mit 270 kW entwickelt wurde, erfuhr nach Abschluß der Flugversuche im Jahre 1918 eine günstige Beurteilung.

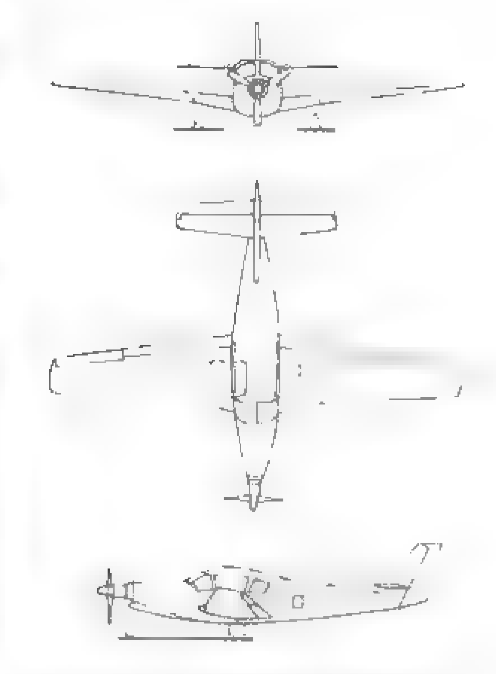
Rumpf: rechteckige Form; zwei offene Sitze hintereinander.

Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker.

Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise.

Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse, Hecksporn.



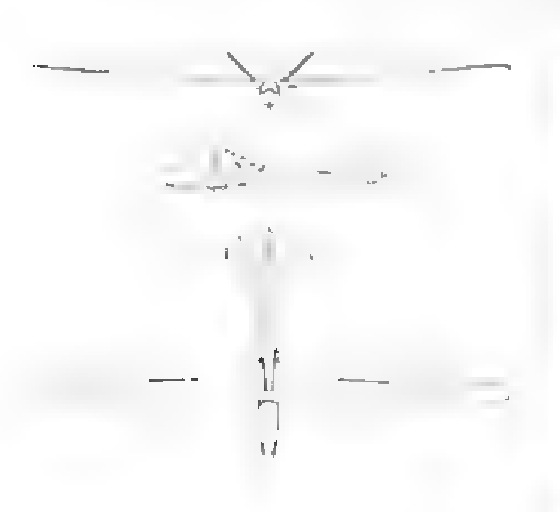


SIPA S-2510 „Antilope"
Mehrzweckflugzeug

Die PTL-Maschine S-2510 „Antilope" ist vor allem als Reiseflugzeug gedacht, sie kann aber auch als militärisches Verbindungs-, als Luftbild- und als Sanitätsflugzeug benutzt werden. Die Kabine mit Schallisolierung kann auch als Druckkabine ausgeführt werden. Zweisitzig geflogen läßt sich die Maschine zur Kunstflugausbildung benutzen.
Das starke Triebwerk ermöglicht den Einsatz von kleinen Flugplätzen ohne befestigte Piste.
Der Erstflug des Prototyps fand am 7. November 1962 statt, die Luftverkehrszulassung wurde am 13. April 1964 erteilt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; vorn zwei Sitze, dahinter Sitzbank für drei Personen; Tür steuerbords, Druckkabine auf Wunsch; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Spitze in Halbschalenbauweise, elektrisch betätigte Fowler-Klappen; pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: elektrisch einziehbar, ölpneumatische Dämpfung, steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.





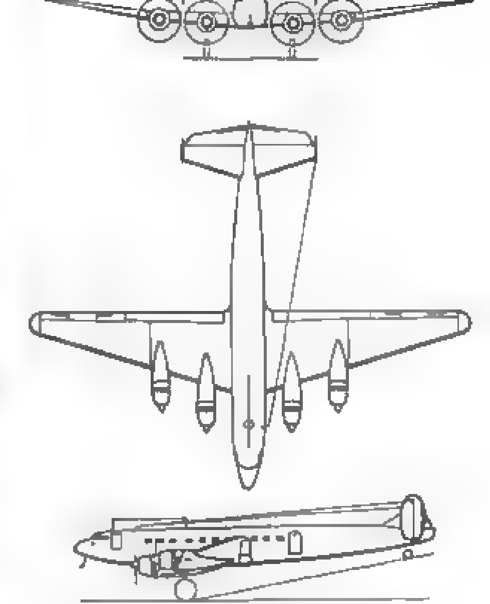
Siren C-30 „Edelweiß"
Segelflugzeug

Die Firma Siren ist bekannt als Hersteller von Flugzeugteilen und Ausrüstungen. 1962 brachte sie das Segelflugzeug C-30 „Edelweiß", ein einsitziges Hochleistungssegelflugzeug der Standardklasse, heraus. Es wurde von Cayla konstruiert, der früher bei Breguet gearbeitet hatte.
Der erste von zwei Prototypen flog erstmalig am 25. September 1962. Im Januar 1965 war eine erste Serie von 15 C-30 fertig. Es folgte der Auftrag für weitere 26 Flugzeuge. Segler vom Typ C-30 „Edelweiß" waren bei mehreren internationalen Wettbewerben sehr erfolgreich.

Rumpf: Sandwich-Schalenbauweise; Bug und Heck aus GFK-Teilen; eingestrakte Plexiglashaube einschließlich Instrumentenbrett nach links aufklappbar.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit zweiteiligem Tragflügel; zwei Holme; aerodynamische Bremsen.
Leitwerk: V-förmiges Leitwerk (90°); durch Seile zu betätigen, Trimmeinrichtung während des Fluges steuerbar.
Fahrwerk: starres, gefedertes Rad mit Bremse, davor 1 m lange Kufe mit Gummiballfederung; Heckkufe.

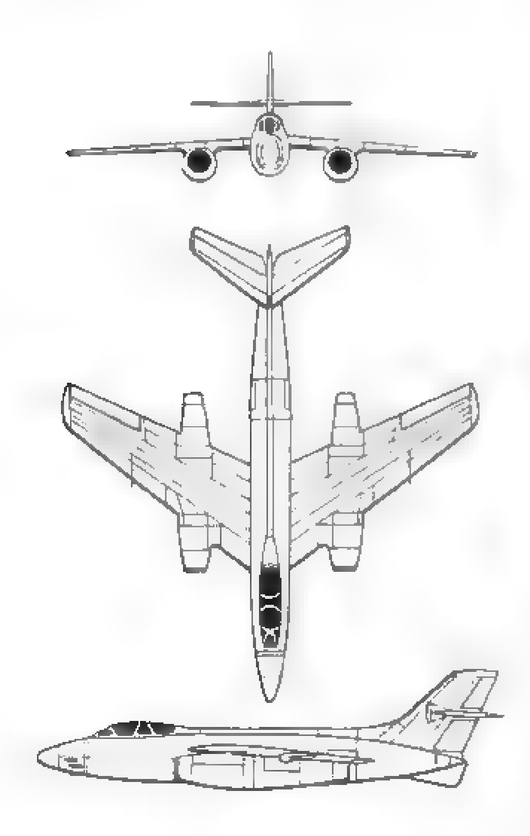




SNCASE SE-161 „Languedoc“ Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1936 schuf Marcel Bloch für die Air Afrique das 12sitzige Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug Bloch-160 mit vier 530-kW-Triebwerken. Daraus entstand die Bloch-161, die erstmals im September 1939 flog. Den Bau der Maschine übernahm die SNCASE Sud-Ouest, die durch Zusammenschluß von Bloch und Blériot entstanden war. Die Erprobung verlief erfolgreich, und die Air France bestellte vorerst 20 Maschinen, wovon die erste nach der Befreiung Frankreichs (am 17. September 1945) als SE-161 „Languedoc“ mit Gnome-&-Rhône-Triebwerken flog.
Folgende Versionen wurden gebaut:
– für 33 Passagiere und 1000 kg Fracht mit einer Reichweite von 1000 km,
– für 24 Passagiere und 1000 kg Fracht mit einer Reichweite von 1500 km,
– für 10 bis 12 Passagiere und 1000 kg Fracht mit einer Reichweite von 2500 km,
– für 6500 kg Nutzmasse (Frachtausführung) mit einer Reichweite von 800 km.
Ab 1947 wurde die Maschine mit 885-kW-Triebwerken ausgestattet. Diese Version wurde als SE-161/P 7 bezeichnet.
Die Air France nahm mit der ersten von 40 bestellten SE-161 „Languedoc“ am 28. Mai 1946 den regelmäßigen Dienst zwischen Paris und Algier auf, wo diese die Ju 52 ablöste. 1947 bestellte die polnische Luftverkehrsgesellschaft LOT fünf Maschinen dieses Typs. Auch die ägyptische Gesellschaft „Misrair“, die spanische Aviaco sowie die Iberia kauften einige Exemplare.
Insgesamt wurden rund 100 SE-161 gebaut, von denen einige bei den Luftstreitkräften und den Marinefliegern Frankreichs bis 1960 flogen.
Einige SE-161 dienten als Erprobungsträger und fliegende Prüfstände (so für das Versuchsjagdflugzeug Leduc 021) von Triebwerken und Zubehör. Die letzten zivilen SE-161 flogen Anfang der sechziger Jahre in Spanien.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, in der Kabine 11 Reihen mit je drei Plätzen, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; auch unter dem Rumpf durchlaufende Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben, Höhenruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: nach vorn einziehbares Fahrwerk mit Spornrad.



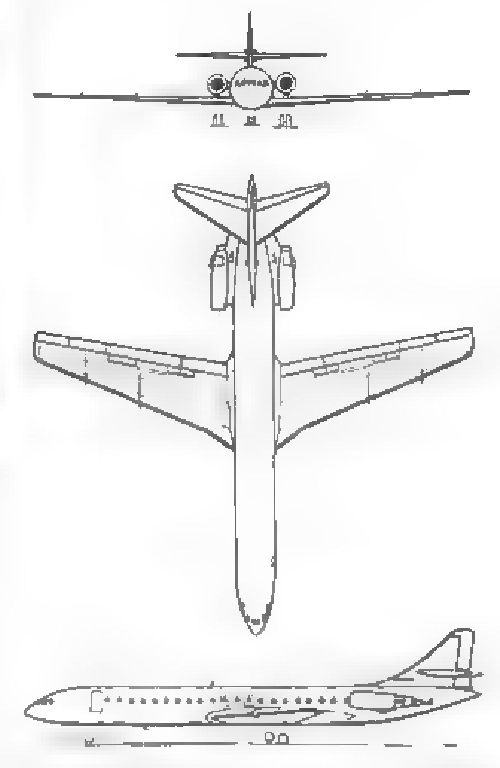


SNIAS SO-4050 „Vautour“ Taktisches Mehrzweckflugzeug

Unter der Bezeichnung SO-4050 begann Anfang der fünfziger Jahre bei Sud-Aviation die Entwicklung eines taktischen Mehrzweckflugzeugs, aus dem ein Jagdbomber-, ein Nacht- und Allwetterjäger- sowie ein Bombertyp abgeleitet werden sollten. Für jede Modifikation wurde ein eigener Prototyp geschaffen. Der erste Prototyp startete am 16. Oktober 1952 zum Erstflug.
Versionen:
„Vautour“ II A: einsitziger Jagdbomber; Erstflug am 30. April 1956, 30 Stück gebaut, davon 25 an Israel geliefert.
„Vautour“ II B: zweisitziger Bomber mit Bugkanzel, ohne seitliche Kanonen, mit Bombenschacht, Erstflug am 31. Juli 1957; mit den 40 Maschinen dieses Typs erhielten die französischen Luftstreitkräfte ihren ersten Atomwaffenträger; 1978 gab es noch eine Staffel mit 16 „Vautour II B“.
„Vautour“ II N: zweisitziger Allwetterjäger; Erstflug im April 1956, 70 Maschinen gebaut, erst im Jahre 1975 gab die letzte Staffel ihre „Vautour“ II N gegen die „Mirage F-1“ ab.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, aufgesetzte Kabine, große Bremsklappen beiderseits des Rumpfes, Funkmeßgerät unter Kunststoffnase im Bug.
Tragwerk: Mitteldecker mit Pfeilflügeln, hängende Triebwerke, ein Grenzschichtzaun je Außenflügel; Flügelpfeilung 35°.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk hoch über dem Rumpf angesetzt, Höhen- und Seitenleitwerk stark gepfeilt, Stabilisierungsfläche unter dem Heck.
Fahrwerk: Hauptstreben in Triebwerkgondeln, Bugstrebe in Rumpf einziehbar; alle Streben doppelt bereift.





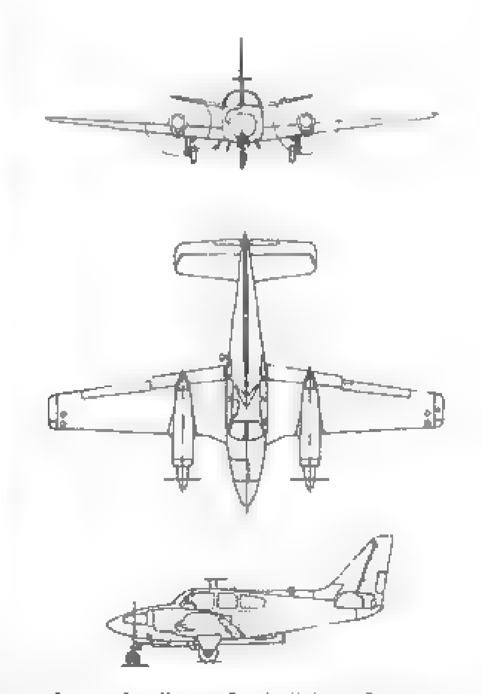
SNIAS SE-210 „Caravelle"
Verkehrsflugzeug

Das TL-Mittelstrecken-Verkehrsflugzeug „Caravelle" war eine französische Pionierleistung, weil die beiden Triebwerke zum ersten Male am Heck angeordnet wurden.
Der erste Prototyp flog am 27. Mai 1955, der zweite am 6. Mai des folgenden Jahres. Die Serienproduktion begann mit der „Caravelle I", von der das erste Serienmuster am 18. Mai 1958 den Erstflug unternahm. Vom 24. Serienmuster an begann die Produktion der „Caravelle III", die erstmals am 30. Dezember 1959 flog. Die vordem gebauten Muster „Caravelle I" und „Caravelle I A" wurden schließlich zur „Caravelle III" umgebaut.
Die weiteren Modelle „Caravelle VI-N" und „Caravelle VI-R" haben die gleiche Zelle wie die „Caravelle III" und sämtlich das gleiche Triebwerk (Foto und Skizze oben links). Alle diese Versionen können mit dem automatischen Landesystem „Sud Lear" ausgerüstet werden. Die Version VI-R hat außerdem ein etwas geändertes Cockpit zur Verbesserung der Sicht für den Piloten sowie Schubumkehreinrichtungen, die die Landestrecke verkürzen. Der Erstflug der VI-N war am 10. Dezember 1960, der der VI-R am 6. Februar 1961.
Weiterentwicklungen stellen die „Caravelle 10 R" sowie die „Super Caravelle" mit stärkeren Triebwerken, geringerem Treibstoffverbrauch, modernisierter elektrischer sowie hydraulischer Ausrüstung und größerer Flugmasse dar. Das Hilfstriebwerk im Heck macht die Maschine von Bodeneinrichtungen unabhängig. Die „Caravelle 10 R" flog erstmals am 18. Januar 1965.
Von der „Super Caravelle" wurde die wiederum leistungsstärkere „Caravelle 12" (Skizze oben rechts) für 140 Passagiere abgeleitet (Erstflug 29. Oktober 1970, Serienfertigung ab 1971).
Bis 1974 wurden rund 280 „Caravelle" aller Versionen gebaut und in mehrere Länder geliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rundem Querschnitt.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zweiteiliger Flügel, drei Holme; zweiteilige, hydraulisch betätigte Querruder an jedem Flügel; hydraulisch betätigte Fowler-Klappen, Luftbremsen oben und unten vor den Klappen, dreiteilige Spoiler, zwei Grenzschichtzäune auf jeder Seite; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt; Ruder hydraulisch betätigt; thermische Enteisung.
Fahrwerk: Bugstrebe mit Zwillingsrädern nach vorn einfahrbar. Hauptstreben mit Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern nach innen einfahrbar, Blockierungsschutz.

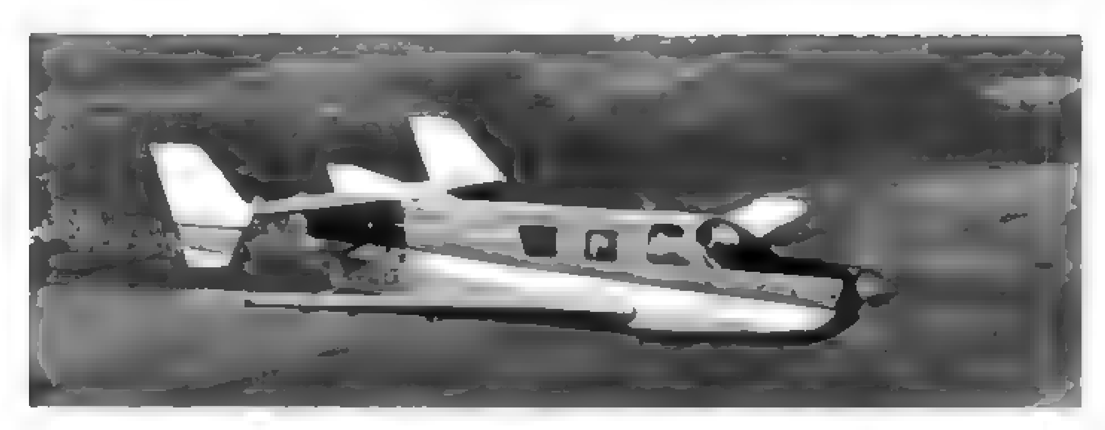


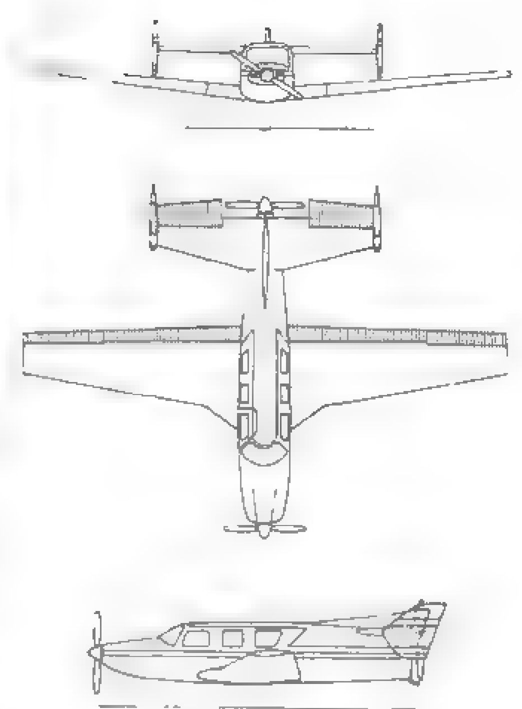


SNIAS „Marquis"
Reiseflugzeug

Die „Marquis" wurde von der SFERMA, einer Tochterfirma der Sud Aviation, entwickelt. Diese Firma beschäftigt sich vor allem mit der Überholung und der Reparatur von Flugzeugen. Ein besonderes Gebiet erschloß sie sich mit der Umrüstung von Kolbenmotorflugzeugen auf PTL-Antrieb. So entstand auch die „Marquis". SFERMA verwendete dazu Zellenteile der „Baron" von Beechcraft (USA). Diese Zelle wurde verstärkt, erhielt größere Querruder und Landeklappen und ein größeres Seitenleitwerk.
Der Erstflug des Prototyps fand am 12. Juli 1966 statt. Die französische Luftfahrtzulassung wurde am 29. Juni 1962 erteilt, und kurze Zeit darauf begann die Serienproduktion. Maschinen dieses Typs wurden exportiert.
Außer der Passagierausführung gibt es eine Sanitätsversion, die einen Patienten auf einer Trage und einen Arzt mit allen erforderlichen Geräten und Ausrüstungen für die Betreuung des Kranken im Fluge befördern kann.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbares Bugradfahrwerk.

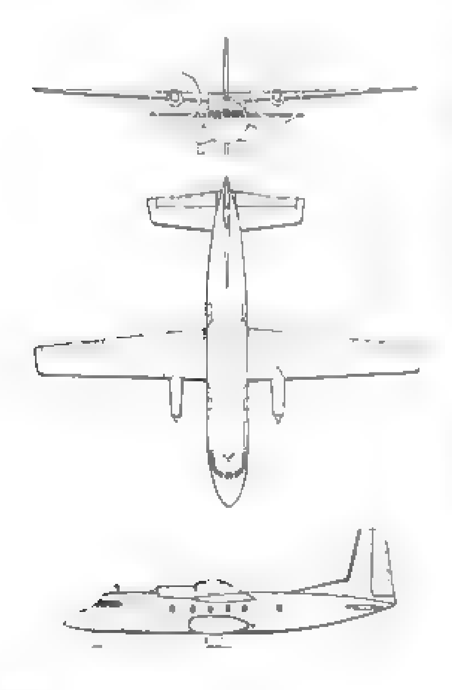




SNIAS M-360-6 „Jupiter"
Reiseflugzeug

Die zweimotorige M-360-6 „Jupiter" wurde von Moynet konstruiert und sollte ursprünglich von der Firma Société des Engins MATRA, die sich mit der Herstellung von Raketen und Lenkwaffen beschäftigt, gebaut werden.
Der Erstflug fand am 17 Dezember 1963 statt. Neuartig an diesem Flugzeug ist die Anordnung der beiden Triebwerke in Tandemform, wobei sich das eine im Rumpfbug, das andere im Rumpfheck befindet. Diese zweimotorigen Flugzeuge mit Zentralschub sollen die Sicherheit des zweimotorigen Flugzeugs mit dem einfach zu handhabenden Fliegen eines einmotorigen Flugzeugs durch die Zusammenfassung der Antriebskräfte in der Rumpfmittelachse vereinen. Der Drehsinn der beiden Luftschrauben ist entgegengesetzt, so daß keine Neigung zum Ausbrechen und kaum ein Giermoment bestehen
Die Versionen M-360-6 und M-360-P unterscheiden sich einmal im Triebwerk, zum anderen hat die M-360-P eine Druckkabine. Beide Ausführungen können mit Blindflugausrüstung ausgestattet werden
Eine vergrößerte Ausführung wurde als M-360 „Présidence" bezeichnet.

Rumpf Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Kabine mit vier Einzelsitzen und einer Sitzbank für zwei bis drei Passagiere; Gepäckraum hinter der Kabine von außen zugänglich; eine Tür auf der Steuerbordseite, Schallisolierung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; ein Holm; Holm und Nase bilden einen Kasten, Querruder und Landeklappen einholmig aus Metall.
Leitwerk. Ganzmetall, Höhenleitwerk auf Rumpf aufgesetzt mit Kielflosse, die die Luftströmung zum Heckpropeller stabilisiert, zwei Seitenleitwerke an den Enden des Höhenleitwerks.
Fahrwerk. einziehbar, steuerbares Bugrad, elektrisch betätigt, Scheibenbremsen.





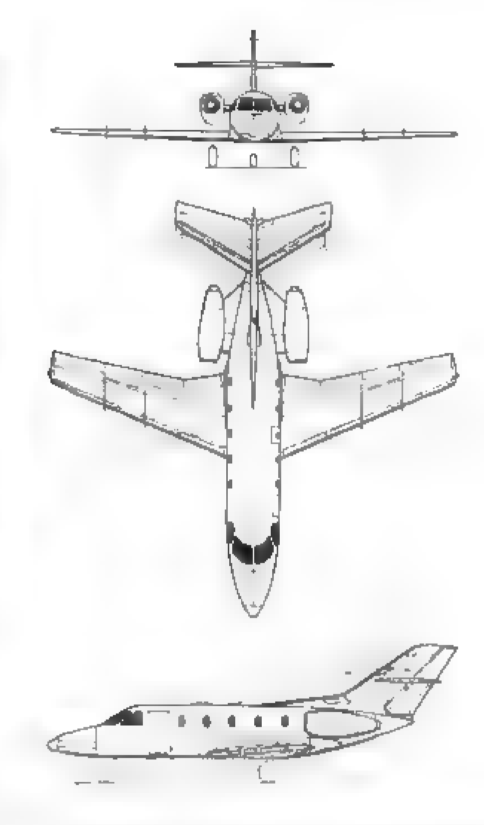
SNIAS „Frégate"
Verkehrsflugzeug

Die SNIAS schuf mit der „Frégate" ein leichtes TL-Verkehrsflugzeug, das auch von Flugplätzen ohne feste Piste aus eingesetzt werden kann. Die Maschine ist eine Weiterentwicklung der Nord-262 von Nord Aviation. Der Erstflug des Prototyps war am 24 Dezember 1962. Die Maschine war als Ersatz für die DC-3 gedacht. Von der N-262 A und der N-262 B wurden insgesamt 205 Exemplare gebaut. Die N-262 C und N-262 D wurden mit stärkeren Triebwerken versehen und als „Frégate" bezeichnet.
Es gibt zahlreiche Ausführungen:
– Verkehrsflugzeug bis zu 29 Passagiere,
– Frachtflugzeug,
– kombiniertes Verkehrs- und Frachtflugzeug,
– Vermessungsflugzeug,
– Sanitätsflugzeug für 12 Tragen und zwei Begleiter,
– Reiseflugzeug für 16 bis 19 Passagiere,
– Flugzeug für Luftbildaufnahmen,
– Militärflugzeug für Transport- und Verbindungszwecke und zum Absetzen von Fallschirmjägern.

Der Erstflug war am 9. Juli 1968. Die Serienfertigung begann 1970. Bis Ende 1977 waren 110 Maschinen verkauft worden. Am 7. Januar 1975 startete in den USA eine mit zwei PTL-Triebwerken (je 875 kW) von den Mohawk-Werken entwickelte Version „Mohawk 298" zum Erstflug.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Druckkabine, zweiteilige Tür hinter dem Flügel an der Backbordseite, Tür zum Gepäckraum vor dem Tragwerk backbords; Notausstiege vorn auf jeder Seite, hinten auf der Steuerbordseite und am Cockpit; Cockpitverglasung mit elektrischer Enteisung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; ungepfeilt; zwei Holme; Auftriebsklappen an der Hinterkante; pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Ruder stoffbespannt; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit einem Rad an jeder Strebe, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz; hydraulisch steuerbares Bugrad.

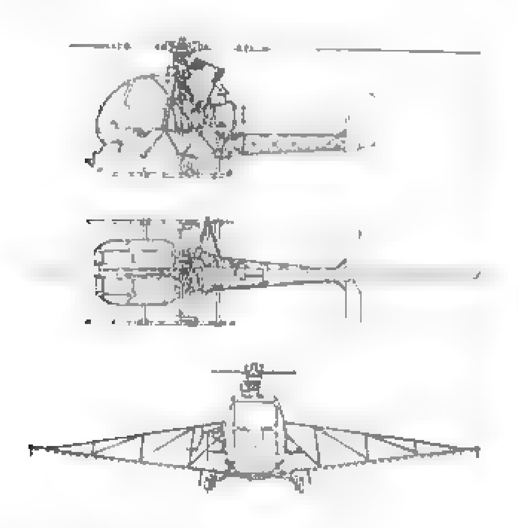




SNIAS SN-600 „Corvette"
Mehrzweckflugzeug

Die SN-600 „Corvette" ist als Reise-, kleines Verkehrs- sowie als kleines Frachtflugzeug vorgesehen. Die Kabine kann für 6, 10 oder 14 Passagiere eingerichtet werden. Als Frachtflugzeug bietet die Maschine 10 m³ Raum. In der Sanitätsversion können drei Tragen und zwei Sitze untergebracht werden. Schließlich gibt es Versionen als Luftbild-, Schul- und Übungsflugzeuge.
Der Erstflug des Prototyps war am 16. Juli 1970. Nach etwa 250 Flugstunden stürzte die Maschine am 26. März 1971 ab. Die weitere Flugerprobung führte zu einigen Verbesserungen, und das erste Serienflugzeug nahm die Testflüge im Dezember 1972 auf.
Die Flugzeuge der ersten Serie wurden als SN-601 bezeichnet. Bis zum 12. Januar 1974 waren vier SN-601 fertig. Im Vergleich zum Prototyp war der Rumpf verändert worden. Als zweite Serienversion baut SNIAS die SN-602 mit stärkeren Triebwerken (12 300 N Schub).

Rumpf: Leichtmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Einstiegtür mit eingebauter Treppe vorn backbords; auf Wunsch Frachttür; Klimaanlage.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; Doppelspalt-Landeklappen in Leichtmetall-Wabenbauweise, Spoiler vor den Außenklappen, Luftbremsen über und unter jedem Flügel, pneumatische Enteisung, Tragflügelendbehälter möglich.
[illegible] freitragende, gepfeilte Normalbauweise in Leichtmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt, elektrisch verstellbare Höhenflosse, Trimmklappen an allen Rudern.
Fahrwerk: einziehbar; ein Rad je Strebe, hydraulische Dämpfung, Niederdruckreifen, hydraulische Bremsen mit Blockierungsschutz, steuerbares Bugrad

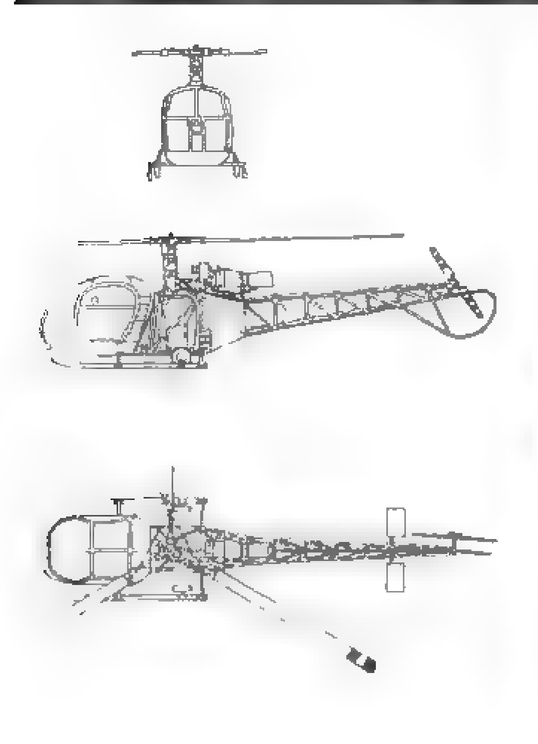




SNIAS SO-1221 „Djinn"
Hubschrauber

Die SO-1221 „Djinn" gehört mit der SE-313 „Alouette II" zu den ersten in Serie produzierten Turbinenhubschraubern der Welt. Der Erstflug des Prototyps war am 16. Dezember 1953. Die Serienproduktion begann im Januar 1956.
Die SO-1221 „Djinn" wird vor allem in der Landwirtschaft zum Nebeln (Arbeitsbreite bis zu 60 m), Sprühen (Arbeitsbreite bis zu 18 m) und Stäuben (Arbeitsbreite bis zu 13 m) eingesetzt. Die landwirtschaftliche Spezialausrüstung kann schnell ausgewechselt werden. Der Chemikalienbehälter faßt 200 l.
In der Militärversion trägt die „Djinn" Panzerabwehrraketen. Außer Frankreich verwendeten die BRD, Österreich und die Schweiz sowie fünf weitere Länder Helikopter dieses Typs auch als Beobachtungs- und Verbindungshubschrauber sowie für Sanitäts- und Rettungsaufgaben, beispielsweise in den Alpen.
Insgesamt 178 „Djinn" wurden bis Ende 1965 produziert, allein 100 erhielten die französischen Luftstreitkräfte.

Rumpf: Gitterrumpf mit Kabine; zentraler Teil des Gitterrumpfs trägt das Fahrwerk, den Kraftstofftank, das Triebwerk und das Gerät für den Rotor
Tragwerk: zwei Ganzmetall-Rotorblätter
Leitwerk: Höhen- und Seitenleitwerk in Normalbauweise wie bei Starrflüglern mit Endscheiben, Ruder liegen im Strahl des Luftaustritts der Gasturbine, so daß sie auch im Schwebeflug wirksam sind.
Fahrwerk: zwei Kufen mit herausschwenkbaren Rädern für Bodenbewegungen.







SNIAS SA-318 „Alouette II" Hubschrauber

Die Firma Sud Aviation, seit 1970 in der SNIAS aufgegangen, begann im Jahre 1946 mit der Entwicklung von Hubschraubern. So entstand aus dem leichten Hubschrauber SE-312 „Alouette I" mit Kolbenmotor (Erstflug 31. Juli 1951) der Turbinenhubschrauber SE-313 „Alouette II" (Erstflug 12. März 1955).
Dieser gehörte neben der SO-1221 „Djinn" zu den ersten Turbinenhubschraubern der Welt, die in Serie gefertigt wurden. Am 6. Juni 1955 brachte er den Höhenweltrekord für Hubschrauber auf 8209 m und am 13. Juni 1958 auf 10984 m.

Die SA-318 „Alouette II" ist eine Weiterentwicklung der SE-313. Sie flog erstmalig am 31. Januar 1961. Ihre Turbine hat einen besseren thermischen Wirkungsgrad, so daß sich bei gleichen Abmessungen und Massen einige Daten (insbesondere die Reichweite und der Kraftstoffverbrauch) verbesserten.
Bis 1974 wurden insgesamt 1285 „Alouette II" aller Versionen gebaut und in 47 Länder für 107 Abnehmer geliefert. Allein die französische Armee erhielt rund 400 Hubschrauber dieses Typs. Auch die Bundeswehr der BRD verwendet die „Alouette II" als Verbindungs- und Beobachtungshubschrauber. Anfang 1976 verfügte die BRD noch über 230 „Alouette II".

1979 gab es im französischen Heer 229 Transporthubschrauber „Alouette II" und bei der Marine etwa zehn zur Seenotrettung.

Rumpf: Gerüst aus dreieckförmig verschweißten Stahlrohren mit Hauptgerüst (enthält alle wichtigen Teile) und Gitterträger (trägt Stabilisierungsflächen, Heckrotor, hintere Antriebswelle und Heckstütze); zwei Vordersitze, dahinter Sitzbank für drei Personen.
Tragwerk: drei Metallblätter mit symmetrischem Profil.
Fahrwerk: Landegestell auf Kufen mit elastischen Querstreben und Stoßdämpfern; Ausrüstung mit Rädern möglich.

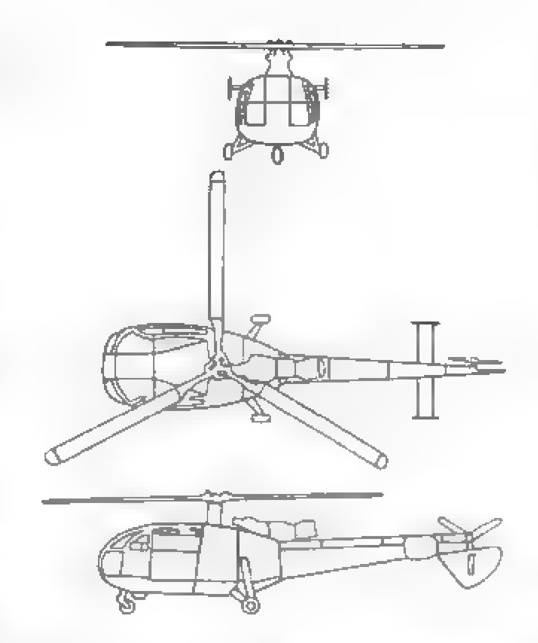


SNIAS SA-316/SA-319 „Alouette III" Hubschrauber

Die SA-316 „Alouette III" ist eine Weiterentwicklung der SE-313 „Alouette II". Von dieser unterscheidet sie sich durch den vollständigen verkleideten Rumpf, eine größere Kabine, eine verbesserte Ausrüstung, die hydraulische Steuerung, das stärkere Triebwerk und höhere Leistungen.

Der Prototyp flog erstmalig am 28. Februar 1959, der erste Serienhubschrauber im Juli 1960. In Indien wurden 800, in Rumänien 50 und in der Schweiz 60 „Alouette III" gebaut. Ende Januar 1979 gab es 1906 „Alouette III" in 73 Ländern.
Verwendungsmöglichkeiten sind:
- Hubschrauber für sechs Passagiere,
- Sanitätsausführung mit zwei Tragen, einem sitzenden Kranken und einem Sanitäter,
- Rettungshubschrauber bei Berg- oder Seenot,
- Lastenhubschrauber für 740 kg Fracht in der Kabine und 750 kg Außenlast,
- Ausführung zur Überwachung von Waldbränden, oder zur Kontrolle von Überlandleitungen, für Luftbildaufnahmen und geologische Forschungen,
- militärische Zwecke.

Eine Weiterentwicklung der „Alouette III" ist die SA-319 B „Alouette III", die am 27. Juni 1968 erstmalig flog. Diese Maschine hat ein stärkeres Triebwerk und eine wesentlich höhere Startmasse.
Die französischen Heeresflieger benutzen 84 „Alouette III" als Transporthubschrauber. Etwa



zehn weitere gibt es bei den Marinefliegern zur U-Boot-Jagd und Seenotrettung.

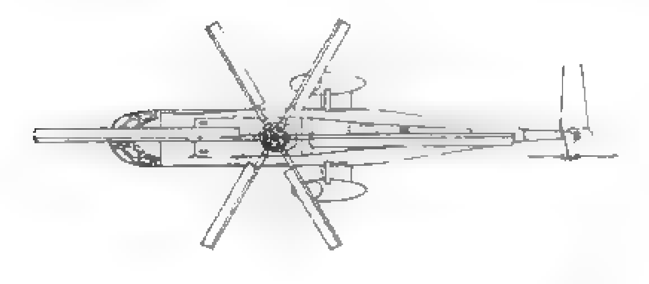
Rumpf: vollständig verkleidet, Kabine mit vier Türen
Tragwerk: drei Metall-Rotorblätter
Leitwerk: Heck-Ausgleichschraube; Höhen- und Seitenstabilisierungsflächen am Heck
Fahrwerk: starres Dreirad-Fahrwerk, Kufen oder Schlauchschwimmer lassen sich anbringen.

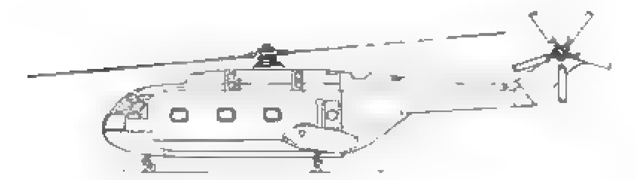
SNIAS SA-321 „Super Frelon" Amphibienhubschrauber

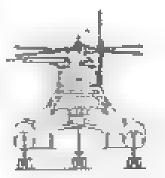


Die schwimmfähige SA-321 „Super Frelon" wurde aus dem Prototyp SA-320 als schwerer Transport- und Kampfhubschrauber entwickelt, der erstmalig am 10. Juni 1959 flog. Das erste von vier Vorserienmustern flog erstmals am 7. Dezember 1962. Mit dem Serienbau wurde 1965 begonnen.
Die Entwicklung geschah in Zusammenarbeit mit der Firma Sikorsky Aircraft (USA), die insbesondere Hauptrotor und Ausgleichschraube konstruierte. An der Produktion des Hubschraubers ist auch die Firma FIAT (Italien) beteiligt.

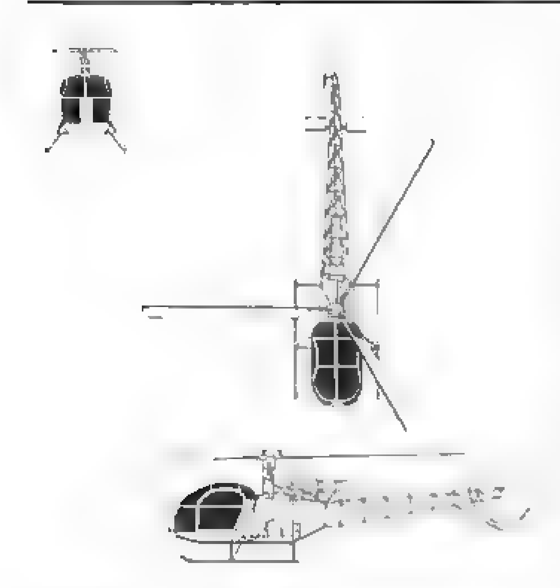
Infolge der Ausrüstung mit drei Turbinentriebwerken kann der Hubschrauber bei jedem Wetter und auch über Seegebieten eingesetzt werden, da er den Flug bei Ausfall einer Turbine fortsetzen kann. Die Ausführung mit Schwimmrumpf erlaubt Starts und Landungen vom Wasser aus.
Gebaut wurden folgende Versionen:
SA-321 F: Passagierhubschrauber mit 34 bis 37 Sitzen, Erstflug des Prototyps am 7. April 1967, Serie ab 1968
SA-321 G: U-Boot-Jagd-Hubschrauber; 1965 24 Exemplare bestellt, in Dienst seit 1970, auch auf dem Hubschrauberträger „Jeanne d'Arc".
SA-321 H: Luftwaffenausführung
SA-321 J: Personal- und Frachttransporter (27 Personen oder 5000 kg außen)
Bis 1979 waren 98 „Super Frelon" von 11 Abnehmern in 9 Ländern (darunter Südafrika und Israel, 13 von China) bestellt. Anfang 1976 verfügte die französische Marine über 22 „Super Frelon".







Rumpf: Metall-Halbschalenbauweise in Bootsform
Tragwerk: Ganzmetall-Sechsblattrotor
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk mit Zwillingsrädern; hydraulische Scheibenbremsen an den Haupträdern, in der Seeausführung an den Hauptstreben Stabilisierungsschwimmer

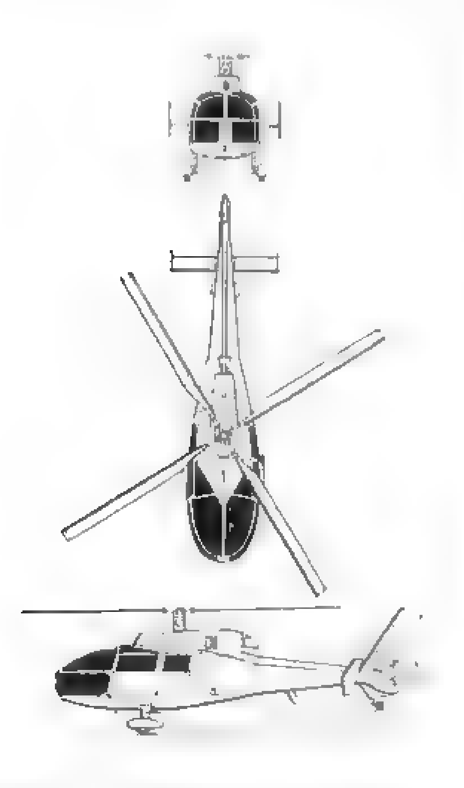




SNIAS SA-315 B „Lama"
Hubschrauber

Der Hubschrauber SA-315 B „Lama" wurde nach den Anforderungen der indischen Luftstreitkräfte konstruiert. Dabei verband man die verstärkte Zelle der SA-318 C „Alouette II" mit den Antriebssystemen und dynamischen Teilen der SA-316 „Alouette III". Die Höhenerprobung fand in den Bergen des Himalaya statt. Dabei wurden in einer Höhe von 7500 m Starts und Landungen mit zwei Mann Besatzung ausgeführt. Der Hubschrauber eignet sich mit einer maximalen Anhängemasse von 1000 kg besonders für den Einsatz in heißen und hochgelegenen Gebieten.
Außer als Kranhubschrauber kann die SA-315 B „Lama" für Rettungszwecke mit einer Winde von 1180 N Tragkraft, für Verbindungs-, Beobachtungs-, Luftbild- und Landwirtschaftflüge eingesetzt werden. Als Sanitätshubschrauber nimmt sie zwei Tragen und einen Sanitäter auf.
Die Konstruktion begann 1968, der Erstflug war am 17. März 1969. Die Serienfertigung begann Ende Februar 1971. Seitdem sind 272 Hubschrauber SA-315 B für 24 Staaten gebaut worden.
Am 21. Juni 1972 stellte eine „Lama" mit 12442 m den absoluten Höhenweltrekord in der Klasse E 1-b auf, der noch 1977 bestand. Die Firma Hindustan Aircraft (Indien) baut die Maschine als „Cheetah" in Lizenz.

Rumpf: Metallbauweise; Kabine in Leichtmetall mit zwei Sitzen vorn und drei Passagieren nebeneinander auf einer Bank dahinter; Hinterteil in dreieckiger Form in Stahlrohr-Gitterbauweise
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor, Rotorblätter in Ganzmetallbauweise
Leitwerk: Ausgleichsrotor am Rumpfende, Dämpfungsflächen
Fahrwerk: Kufen; Räder für den Bodentransport anbringbar, Schlauchschwimmer für Wassereinsatz, auf Wunsch außer den Kufen notfalls in der Luft aufblasbare Schlauchschwimmer

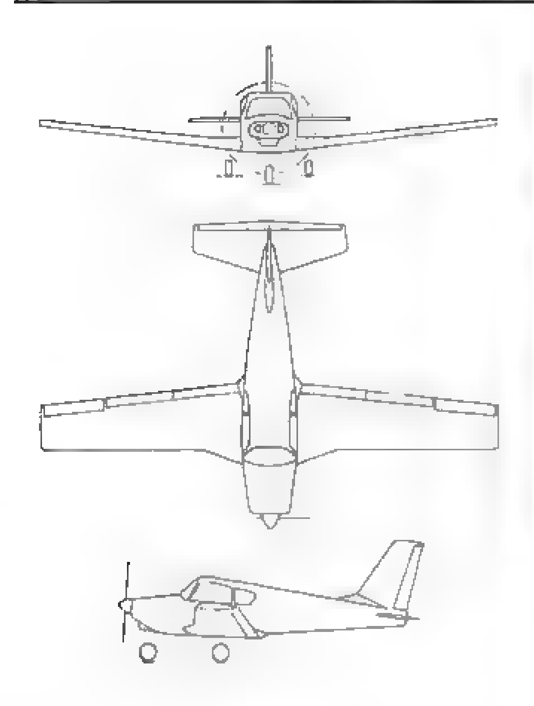




SNIAS SA-360/SA-361 „Dauphin"/
SA-365 „Dauphin 2"
Hubschrauber

Nach dem Erfolg mit dem fünfsitzigen leichten Turbinenhubschrauber SA-341 „Gazelle" übernahm man dessen Konstruktionsschema in etwas abgeänderter Form für den neuen zehnsitzigen Mehrzweckhubschrauber SA-360 „Dauphin", dessen Prototyp am 2. Juni 1972 erstmals flog. Nach 180 Flügen wurde er mit einem stärkeren Triebwerk versehen und in verschiedenen Details verbessert. In dieser Form flog der Hubschrauber erstmalig am 4. Mai 1973. Vom 15. bis zum 17. Mai 1973 stellte die SA-360 mehrere Geschwindigkeitsrekorde auf.
Die mit stärkerem Triebwerk versehene, etwas längere Ausführung SA-361 kann mit acht Panzerabwehrlenkraketen HOT sowie mit 20-mm- und 7,62-mm-Waffen ausgerüstet werden. Bis Anfang 1979 wurden 74 SA-360/SA-361 von 15 Ländern bestellt.
Aus der einmotorigen SA-360 wurde außerdem die zweimotorige Version SA-365 „Dauphin 2" (Skizze) abgeleitet, deren Prototyp am 24. Januar 1975 die Flugerprobung aufnahm.
Die SA-360 kann acht voll ausgerüstete Soldaten, eine Panzerabwehrlenkraketengruppe MILAN, innen 1200 kg oder außen 1500 kg in Lastenschlingen, vier Verwundete und vier Sanitäter transportieren oder als Kran mit 2700 N Hubkraft verwendet werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, stark verglaste Kabine; zwei Türen auf der linken Seite; Heckträger stark verjüngt
Tragwerk: Vierblatt-Rotor, zusammenklappbar
Leitwerk: Seitenflosse mit ummanteltem Heckrotor, Höhenflosse mit kleinen Seitenstabilisierungsflossen
Fahrwerk: starres Heckradfahrwerk, je Strebe ein Rad (SA-365: Bugrad), Kufen möglich.



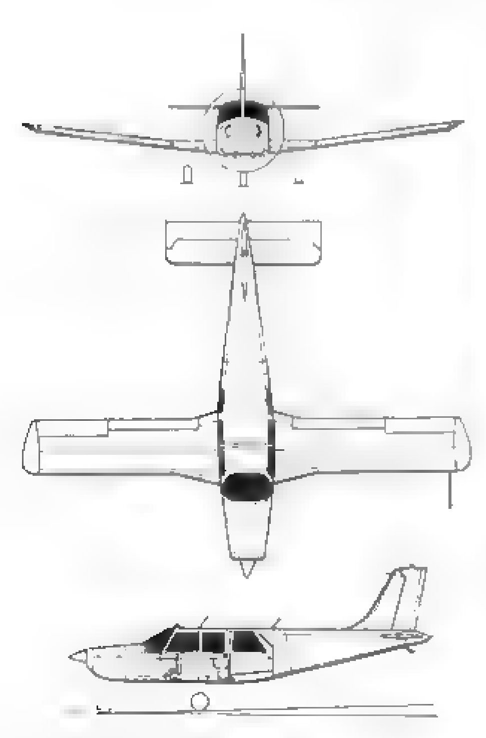


SOCATA GY-80 „Horizon"
Reiseflugzeug

Die GY-80 „Horizon" wurde von Gardan entwickelt. Der Prototyp flog erstmalig am 21. Juli 1960. Bis März 1963 entstanden drei Vorserienflugzeuge.

Außer der Version als Reiseflugzeug gibt es eine Ausführung als Sanitätsflugzeug, das neben dem Piloten einen Patienten auf einer Trage sowie einen Sanitäter befördern kann.
Die Standardausführung hat einen 110-kW-Motor, der auf Wunsch durch einen 118- oder 132-kW-Motor ersetzt werden kann.
Als Weiterentwicklung der GY-80 „Horizon" entstand die ST-10 „Provence". Diese unterscheidet sich von der „Horizon" durch das stärkere Triebwerk, einen längeren Rumpf und ein neues Fahrwerk. Tragwerk und Leitwerk ähneln denen der „Horizon".
Der Erstflug fand im Frühjahr 1968 statt. Die Serienlieferungen begannen 1969, wobei das Flugzeug in „Diplomate" umbenannt wurde.

Rumpf: Vorderteil aus Stahlrohr, Hinterteil in Leichtmetall-Schalenbauweise; zwei Türen, Doppelsteuerung; Heizung, Schallisolierung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; ein Holm mit rückwärtigem Hilfsholm; vier elektrisch betätigte Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar; ölpneumatische Dämpfung, Niederdruckreifen und Scheibenbremsen, steuerbares Bugrad, im eingezogenen Zustand bleiben die Räder halb draußen (Schutz bei Notlandungen mit eingezogenem Fahrwerk).



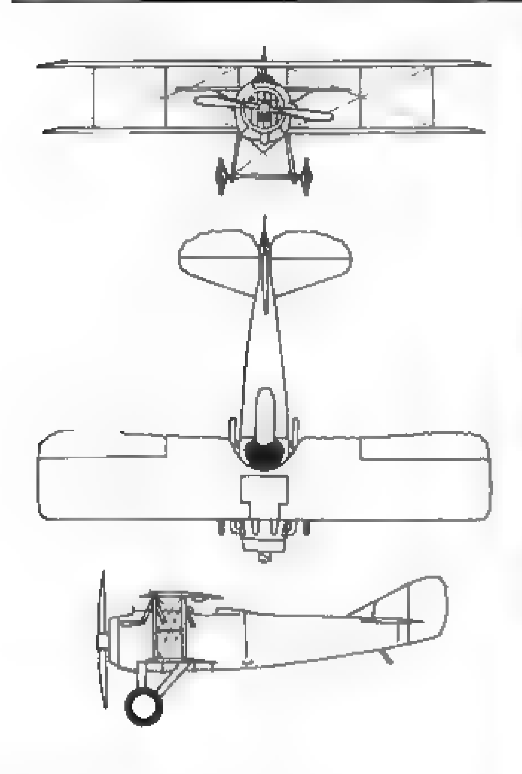


SOCATA MS-880 „Rallye"
Mehrzweckflugzeug

Die SOCATA beschäftigt sich vornehmlich mit Leichtflugzeugen. Die „Rallye"-Flugzeuge wurden von Morane-Saulnier entwickelt.
Versionen:
- MS-880 A „Rallye Club": erster Prototyp mit 66-kW-Motor; Erstflug am 10. Juni 1959; noch mit Spornfahrwerk.
- MS-880 B „Rallye Club": dreisitziges Modell mit 74-kW-Motor; Erstflug am 12. Februar 1961.
- MS-881 „Rallye Club": wie die MS-880 B, aber mit 77-kW-Triebwerk, Erstflug am 12. März 1963.
- MS-882 „Rallye Club": wie die MS-881, aber mit 85-kW-Einspritzmotor; Erstflug am 1. August 1963.
- MS-885 „Super Rallye": viersitzige Ausführung mit 107-kW-Motor; Erstflug am 20. April 1961.
- MS-886 „Super Rallye": wie die MS-885, aber mit 110-kW-Motor; Erstflug am 19. Mai 1964.
- MS-890 „Rallye Commodore": verbesserte Ausführung mit 110-kW-Triebwerk, Erstflug im April 1961.
- MS-892 „Rallye Commodore": Ausführung mit verstärkter Zelle, größerem Leitwerk und 110-kW-Motor; Erstflug am 13. Februar 1964.
- MS-893 „Rallye Commodore": mit 132-kW-Motor; Erstflug am 7. Dezember 1964.
- MS-894 „Rallye Minerva": wie die MS-893, aber mit 162-kW-Motor und verbesserten Start- und Landeeigenschaften.
- „Agrico Rallye": Version der MS-893 für den Landwirtschaftseinsatz.
- „Rallye 7": Ausführung mit längerem Rumpf für insgesamt sieben Personen; Erstflug am 3. Januar 1969.

Die Flugzeuge der „Rallye"-Serie eignen sich als Reise-, Sport- und Schulflugzeug, als Sanitätsflugzeug, zum Absetzen von Fallschirmspringern, zum Segelflugzeug- und Bannerschlepp.
Gegenwärtig werden die Serien 100, 150, 180 und 235 GT produziert.
Bis 1979 wurden mehr als 3000 Maschinen der „Rallye"-Familie in 68 Länder verkauft. Ihre Sonderstellung wird den automatischen Vorflügeln zugeschrieben, wodurch außergewöhnliche Kurzstart- und Langsamflugeigenschaften möglich sind.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Doppelsteuerung; Schallisolierung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit automatischem Vorderflügel und großen, gewölbten Landeklappen, ein Holm.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk etwas nach oben versetzt.
Fahrwerk: starres Bugradfahrwerk; Schneekufen oder Schwimmer auf Wunsch.





SPAD 13
Jagdflugzeug

Die im Jahre 1910 gegründete Firma Société pour les Appareils Deperdussin (SPAD) war durch ihre Eindecker berühmt geworden. Als Blériot 1914 die Firma übernahm, nannte er sie – um die Bezeichnung SPAD zu erhalten – Société pour Aviation et ses Dérivés.

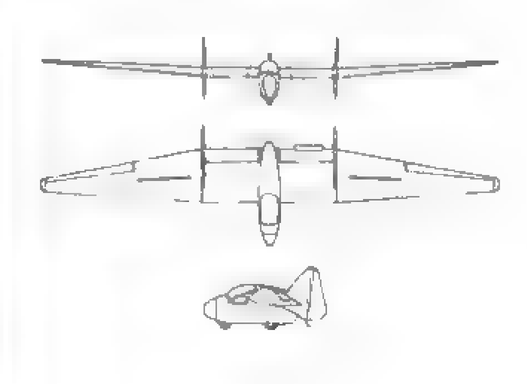
Schon 1915 erkannte der Konstrukteur Bécherau, daß die Rotationsmotoren nicht mehr weiterentwickelt werden konnten, da die Rotationsmassen bei schweren Triebwerken zu groß wurden. Er verfolgte deshalb aufmerksam die Arbeiten des Schweizers Birkigt an einem neuen Motor bei Hispano-Suiza.

Sein erstes, mit einem V-Motor ausgerüstetes Flugzeug war die SPAD 7, die aber bald von der besser bewaffneten SPAD 13 abgelöst wurde. Diese Maschine flog erstmalig im August 1917. Der runde Stirnkühler gab ihr das Aussehen einer Maschine mit Sternmotor. Gute Steigfähigkeit und hohe Sturzfluggeschwindigkeit zeichnete die SPAD 13 aus, wenngleich sie nicht leicht zu fliegen war und beim Landen sogar Gas gegeben werden mußte.

Die SPAD 13 wurde in großen Serien (8472 Stück) gefertigt. Insgesamt wurden im ersten Weltkrieg über 15000 SPAD-Flugzeuge gebaut, darunter der zweisitzige Aufklärer SPAD 11. Außer in Frankreich wurde die SPAD 13 in den USA, in Italien, Japan, Belgien, Polen, der Tschechoslowakei und anderen Ländern noch viele Jahre nach dem ersten Weltkrieg geflogen. Eine Maschine dieses Typs steht im Luftfahrtmuseum Paris-Meudon.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; vier Holzholme; Holzspants, ausgekreuzt mit Klavierdraht.
Tragwerk. einstieliger, verspannter Doppeldecker mit Hilfsstielen im Knotenpunkt der Verspannung; Holzbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung. Oberflügel aus einem Stück, Querruder nur am oberen Flügel
Leitwerk. Normalbauweise in Holz. Höhenleitwerk zum Rumpf nach unten verstrebt, zur Seitenflosse verspannt, Stoffbespannung.
Fahrwerk: Heckspornfahrwerk mit starrer Achse und Gummidämpfung. Sporn aus Holz mit Stahlschuh.





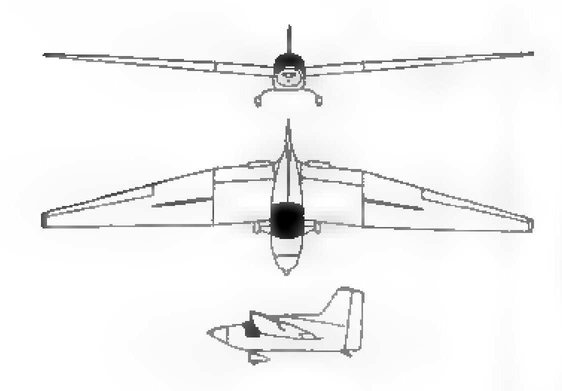
Survol Fauvel AV-45
Motorsegler

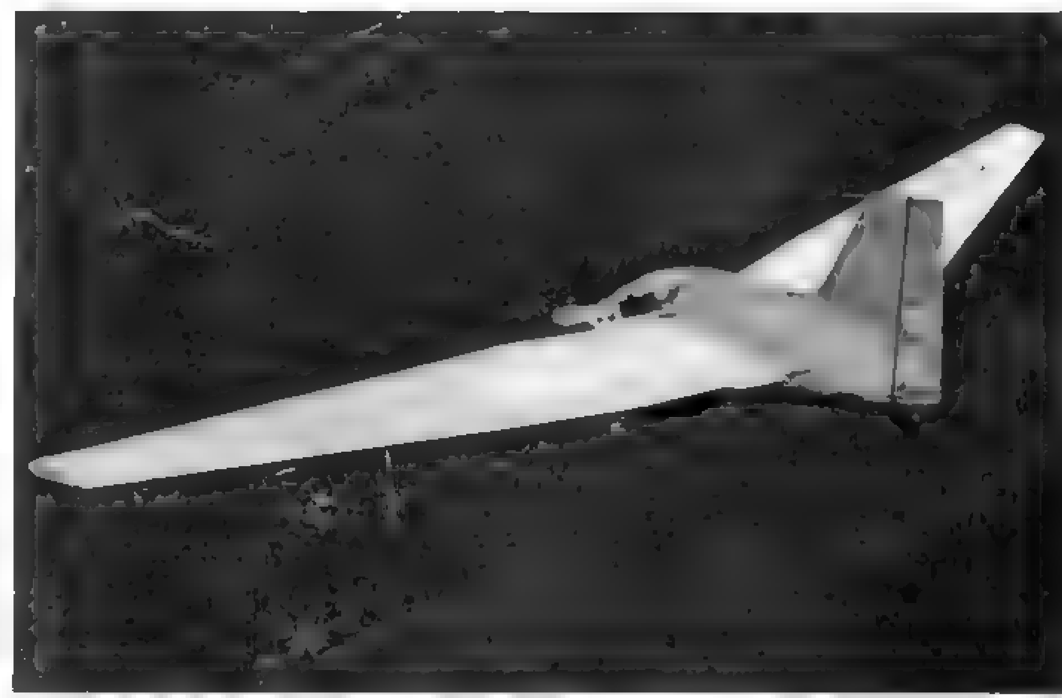
Der Konstrukteur Fauvel ist durch seine Nurflügel-Segelflugzeuge bekannt geworden. Der eigenstartfähige, schwanzlose Motorsegler AV-45 flog erstmalig am 4. Mai 1960.

Im Laufe der Entwicklung wurde dieses Flugzeug mit verschiedenen Motoren ausgerüstet, so mit einem 17-kW-Motor, mit einem 685-N-TL-Triebwerk und schließlich mit einem von Fauvel selbst entwickelten Vierzylinder-Viertaktmotor mit 29 kW. Das einsitzige Flugzeug wurde nicht nur in Frankreich, sondern auch von Amateuren in der BRD, in Japan, Spanien, Italien und in den USA gebaut.

Als Weiterentwicklungen entstanden die AV-46 (1966) als Doppelsitzer (Plätze nebeneinander) sowie der Einsitzer AV-48.

Rumpf: ovale Rumpfgondel in Holzbauweise mit GFK-Beplankung; geblasene Plexiglashaube, nach der Seite aufklappbar
Tragwerk: Flügel mit Hauptholm aus Holz; Flügelmittelstück rechteckig; Außenflügel trapezförmig mit Stoffbespannung, Bremsklappen, Landeklappen
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke an den Enden des Flügelmittelstücks; Holzbauweise. Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: zwei in gleicher Spur laufende Räder; vorderes Rad ist lenkbar; hinteres Rad trägt 4/5 der Masse. Stützsporne unter den Seitenleitwerken.





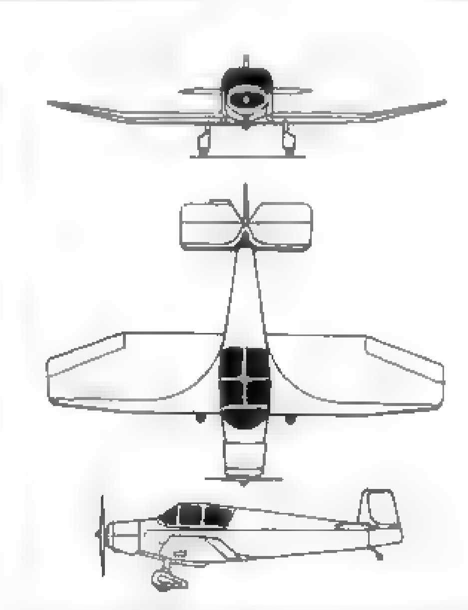
Survol Fauvel AV-221
Motorsegler

Die zweisitzige AV-221 ist vor allem für die Anfangsausbildung und für die Weiterbildung im Segelflug gedacht. Flugschüler und -lehrer sitzen nebeneinander. Die Konstruktion begann 1964. Der Erstflug des Prototyps fand am 8. April 1965 statt, die Luftverkehrszulassung wurde im Mai 1966 erteilt.
Bei dem Flugzeug wurde das Tragwerk der AV-22 verwendet. Als Motor dienten im Laufe der Zeit verschiedene Fabrikate unterschiedlicher Leistung.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, vorn mit GFK beplankt, Sitze nebeneinander

Tragwerk: freitragender Mitteldecker großer Streckung, leicht nach vorn gepfeilt, Holzbauweise mit einem Holm, Nasenkasten sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt, aerodynamische Bremsen.
Leitwerk: freitragendes Seitenleitwerk in Holzbauweise; kein Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Spornrad, Räder verkleidet und bremsbar



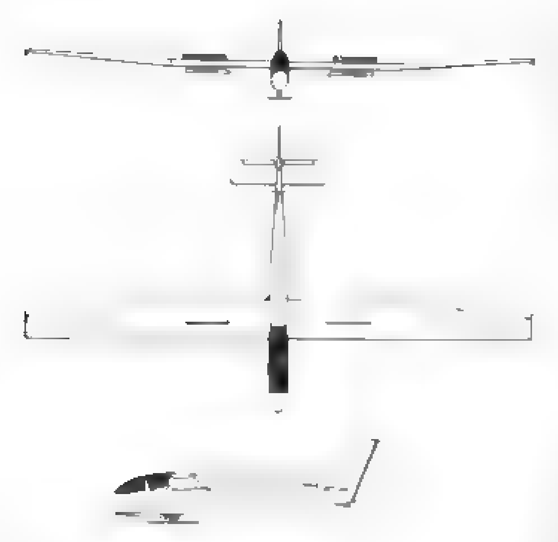


Wassmer D-120 „Paris-Nice"
Übungs- und Reiseflugzeug

Aus der D-112, einer Konstruktion von Jodel (Joly und Delemontez), die von Wassmer in Lizenz gebaut wurde, entstand die luxuriöse D-120 „Paris-Nice". Das weitgehend verbesserte Flugzeug eignet sich für Schulung und Übung, Reisezwecke und Segelflugzeugschlepp. Es kann Segelflugzeuge mit einer Masse von 400 kg schleppen.
Der Prototyp flog erstmalig am 5. Juni 1955. Neben der Standardversion D-120 S entstanden die Modifikationen D-120 R und D-120 L. Von der D-120 wurden einige hundert Maschinen gebaut.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung und rechteckigem Querschnitt, oben abgerundet; zwei Sitze nebeneinander in verglaster Kabine; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Knickflügel in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Flügel aus einem Stück mit einem Holm.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Einbein-Hauptfahrwerk, gefedertes, steuerbares Spornrad; Gummidämpfung; Niederdruckreifen, hydraulische Bremsen.



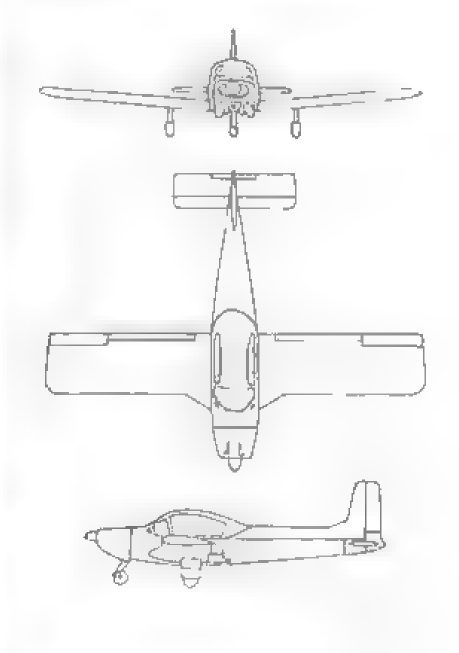
Die WA-30 „Bijave“ ist ein zweisitziges Schul- und Übungssegelflugzeug, das aus der WA-21 „Javelot“ abgeleitet wurde. Der erste Prototyp flog erstmalig am 17. Dezember 1958, der zweite am 18. März 1960.
Die Serienproduktion lief 1972 aus. Bis dahin waren 282 WA-30 ausgeliefert worden.



Rumpf: Stahlrohrbauweise; vorn GFK, hinten stoffbespannt; Sitze hintereinander mit getrenntem Einstieg.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit perforierten Luftbremsen aus Holz über und unter den Flügeln, ein Holm, vorn Sperrholzbeplankung, hinten Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweisen in Holz, Pendel-Höhensteuer.
Fahrwerk: bremsbares Rad, gummigefederte Kufe, Sporn.

Wassmer WA-30 „Bijave“
Segelflugzeug





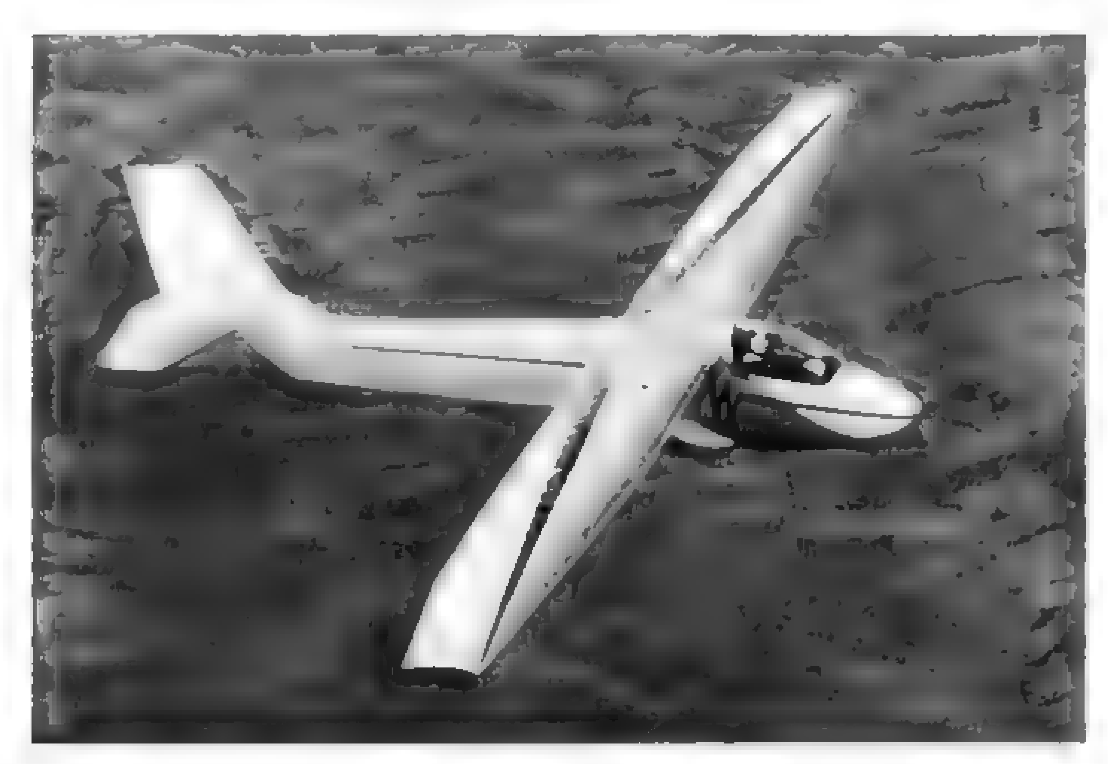


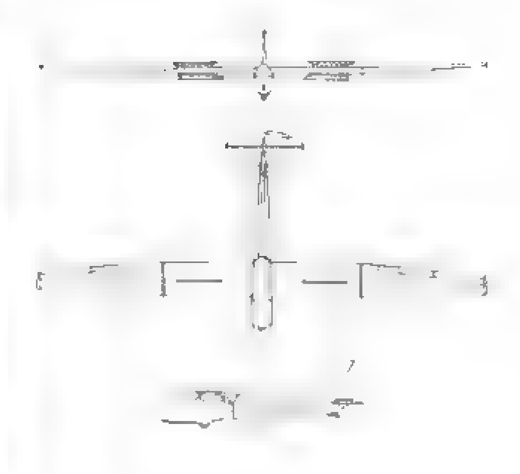
Wassmer WA-40 Super IV „Sancy“
Reiseflugzeug

Die durch ihre Segelflugzeuge und Motorflugzeuge nach Jodel-Lizenz bekannte Firma Wassmer entwarf die WA-40 Super IV „Sancy“. Die drei Versionen „Directeur“, „Commandant de Bord“ und „Président“ sind in ihrem Grundaufbau gleich, unterscheiden sich aber durch zusätzliche Ausrüstung mit Instrumenten, Funk- und Navigationsgeräten.
Der Erstflug des Prototyps fand am 8. Juni 1959 statt. 1963 erhielt der Typ die französische Luftfahrtzulassung.

1964 wurde aus der WA-40 die WA-41 Super IV „Baladou“ abgeleitet (festes Bugradfahrwerk, feste Metall-Luftschraube, billiger und robuster, aber weniger leistungsstark), deren Prototyp im März 1965 zum Erstflug startete. Am Ende des gleichen Jahres begann die Serienfertigung.
In ähnlicher Bauweise wie die WA-40, aber aus Kunststoff, ist die ab 1962 entwickelte WA-50 ausgelegt (Erstflug am 22. März 1966). Aus diesem viersitzigen Prototyp entwickelte die Firma die veränderte (z. B. festes Fahrwerk) WA-51 „Pacific“ (Erstflug am 17. Mai 1969, Serienlieferung 1970 bis 1975 mit 112-kW-Lycoming), die etwas leistungsstärkere WA-52 „Europa“ (Verstell- statt starrer Luftschraube) sowie die aus beiden hervorgegangene WA-54 „Atlantic“ (Erstflug des Prototyps am 20. Februar 1973, Serienproduktion ab Juni 1973) mit einem 132-kW-Motor. Neben diesen Kunststoff-Maschinen entstand noch die in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung gefertigte Super 4/21 als leistungsstärkere Weiterentwicklung der WA-40 Super IV „Sancy“ mit den Versionen Super 4/21 „Prestige“ sowie Super 4/21 „IFR“, deren Ausrüstung unterschiedlich ist.
Aus den Viersitzer Baureihen WA-52 und WA-54 leitete die Firma den Zweisitzer WA-80 „Piranha“ ab.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, ein Holm mit Nasentorsionskasten, Flügelspitzen mit GFK beplankt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Seitenflosse mit dem Rumpf fest verbunden; Pendel-Höhenruder.
Fahrwerk: mechanisch einziehbares Bugradfahrwerk, auf Wunsch elektrisch betätigt, hydraulische Bremsen.





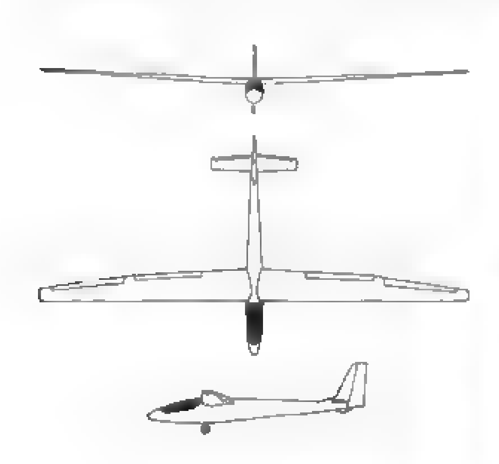
Wassmer WA-22 „Super Javelot"
Segelflugzeug

Die WA-22 „Super Javelot" ist ein einsitziges Leistungssegelflugzeug der Standardklasse. Sie ist der Nachfolger der WA-21 „Javelot".

Der Erstflug fand am 26. Juni 1961 statt.
1964 begann die Serienproduktion mit zwei Segelflugzeugen je Monat.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, vorn mit GFK, hinten stoffbespannt; Vorderteil mit vier, Hinterteil mit drei Holmen; auf Wunsch Funk- und Sauerstoffausrüstung.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit einem Holm in Holzbauweise; bis zum Holm sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt, Luftbremse über und unter jedem Flügel aus Holz.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: bremsbares Rad, gummigefederte Kufe und Sporn.





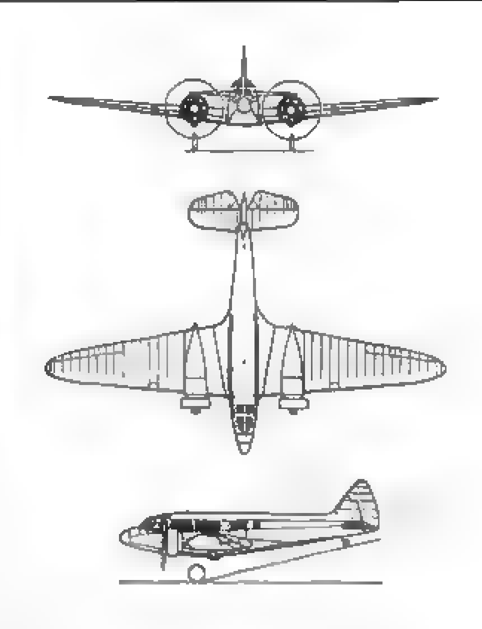
Wassmer WA-26 „Squale" / WA-28 „Espaden"
Segelflugzeuge

Die WA-26 „Squale" (Foto und Skizze) ist ein Leistungssegelflugzeug der Standardklasse. Anstelle des Einziehfahrwerks kann sie auch mit einem festen Fahrwerk geliefert werden.
Der Erstflug des Prototyps fand am 21. Juli 1967 statt. Der Serienbau begann im September 1968.

Nach Auslieferung von 75 WA-26 wurde er Mitte 1973 eingestellt.
Als Weiterentwicklung erschien die WA-28 „Espaden", die sich von ihrer Vorgängerin in den Tragflügeln sowie im Werkstoff unterscheidet. Im November 1974 flog die erste WA-28. Zunächst wurde eine Serie von 20 Flugzeugen bestellt, von denen 1975 10 ausgeliefert waren.

Rumpf: vorn Kunststoff-, hinten Holz-Schalenbauweise, halb liegender Pilotensitz; Belüftung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, zweiteiliger Flügel, Bremsklappen an der Flügelhinterkante.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Pendel-Höhenruder.
Fahrwerk: einziehbar, auf Wunsch starres Fahrwerk.



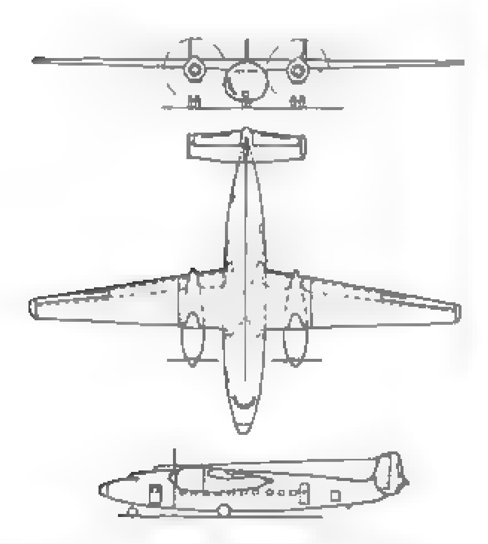


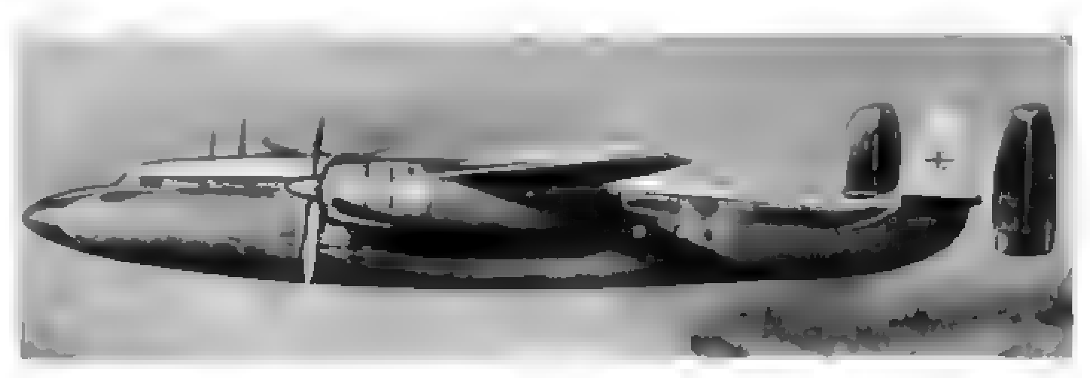
Airspeed A.S.6 „Envoy"
Verkehrs- und Reiseflugzeug

Als Weiterentwicklung der einmotorigen A.S.5 „Courier" für vier bis fünf Passagiere konstruierten Norway und Tiltman die „Envoy", ein zweimotoriges Zubringer-Verkehrsflugzeug für sechs bis acht Fluggäste. Der Prototyp wurde erstmalig am 1. Juli 1934 vorgeführt.

Eine spezielle Langstreckenausführung ohne Fenster, mit großem Zusatztank in der Kabine und aufgeladenen Triebwerken entstand unter der Bezeichnung A.S.8 „Viceroy" für das Luftrennen von Großbritannien nach Australien. Aufgrund der Erfahrungen erhielt die „Envoy" stärkere Triebwerke, Landeklappen und ein größeres Leitwerk. Die „Envoy II" wurde mit 160-kW-, die „Envoy III" mit 260-kW-Triebwerken ausgerüstet. Letztere Version wurde auch nach Indien und in die Tschechoslowakei geliefert.

Rumpf: Halbschalenbauweise in Holz mit rechteckigem Querschnitt, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit zwei Kastenholmen, Holzbeplankung; dreiteiliger Flügel, Spreizklappen, die von Querruder zu Querruder durchlaufen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; ölpneumatische Dämpfung, Bremsen.





Airspeed A.S.57 „Ambassador"
Verkehrsflugzeug

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden zahlreiche Flugzeuge als Ersatz für die DC-3 von Douglas (USA) entwickelt. In Großbritannien gehörte die A.S.57 „Ambassador" dazu. Hierbei gingen die Konstrukteure davon aus, daß dieses Flugzeug die Linien zwischen den westeuropäischen Hauptstädten befliegen, aber entsprechend dem gewachsenen Luftverkehrsaufkommen zumindest die doppelte Anzahl von Passagieren befördern sollte. Kurz nach Kriegsende begann der Bau von Prototypen.

Der erste Prototyp flog erstmalig am 10. Juli 1947, der zweite folgte am 26. August 1948, der dritte erhielt statt der Centaurus 631 (je 1910 kW) zwei Triebwerke Centaurus 611 (Erstflug: Mai 1950). Im Jahre 1951 fand die Tropenerprobung statt. Den Luftverkehrsdienst nahm die Maschine am 13. März 1952 auf der Strecke London–Paris auf.

Die britische Luftverkehrsgesellschaft bezeichnete diesen Flugzeugtyp als „Elizabethan"-Klasse. 20 A.S.57 wurden von der BEA bestellt, nach fünfeinhalb Jahren aber durch die „Viscount" ersetzt. Die sehr wirtschaftlichen Maschinen wurden dann in verschiedene Länder (Dänemark, Schweiz, Jordanien) verkauft, jedoch wieder nach Großbritannien zurückverlegt, wo 1967 noch 15 Maschinen im Dienst standen. 1971 wurde die letzte britische A.S.57 außer Dienst gestellt. Einige A.S.57 dienten auch als fliegende Prüfstände.

Projekte (so A.S.59, A.S.60 und A.S.67) als viermotorige zivile und militärische Transporter wurden nicht verwirklicht.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit zwei Holmen, thermische Enteisungsvorrichtung, Querruder mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise; dreifaches Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbares, hydraulisch betätigtes Bugradfahrwerk, Zwillingsräder, Bugrad steuerbar, hydraulisch betätigte Scheibenbremsen.

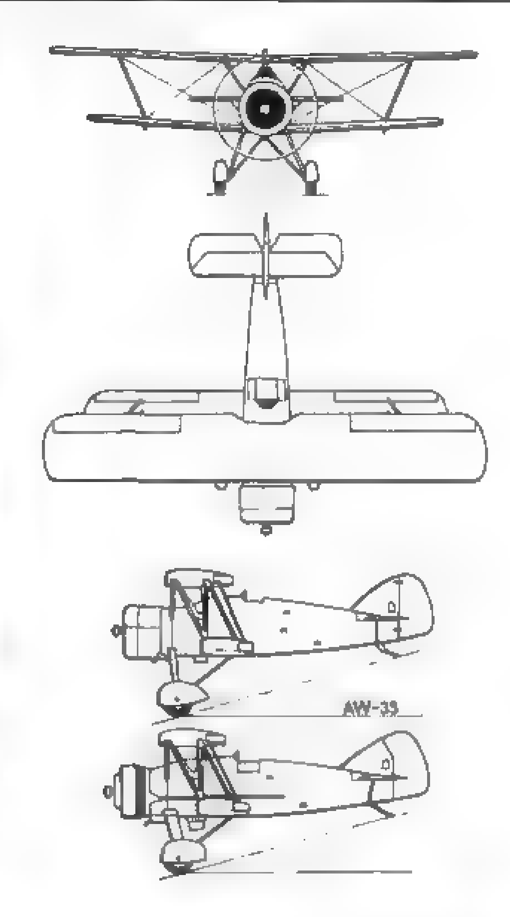
Armstrong Whitworth AW-16/AW-35 „Scimitar"
Jagdflugzeug

Im Jahre 1930 entwickelte Armstrong Whitworth nach dem damals üblichen Bauschema einen Jagdeinsitzer-Doppeldecker (Projekt Nr. 21/21). Der mit dem Triebwerk „Panther III" (395 kW) versehene Prototyp F.9/26 sowie zwei weitere, 1931 gebaute Maschinen fanden jedoch weder bei den Fliegerkräften, noch bei der Marine Interesse. Auch ein 1933 geschaffenes verbessertes Muster wurde im Inland nicht abgesetzt. Japan konnte sich ebenfalls nicht zur Bestellung der AW-16 (obere Seitenansicht) entschließen, obwohl man sich für die Prototypen interessiert hatte. So wurde die 1745 kg schwere und 250 km/h schnelle Maschine nicht in Serie gebaut.

In Serie ging dagegen die AW-35 „Scimitar" (untere Seitenansicht), die aerodynamisch verbessert und mit einem stärkeren Triebwerk versehen war. Norwegen kaufte einige Maschinen dieses Typs für seine Jagdflieger, die seinerzeit durchweg mit britischen Flugzeugen ausgerüstet waren.

Die mit dem Triebwerk „Panther VII" (445 kW) oder „Panther XI A" (530 kW) ausgestattete Maschine war das letzte Doppeldecker-Flugzeug dieser Firma, das in Serie gebaut wurde. Zur Ausstattung gehörten zwei starre, durch den Luftschraubenkreis feuernde 7,7-mm-MGs (mit je 600 Patronen), ein Funkgerät, die Nachtflugausrüstung sowie eine Heizung für die Kabine und ein Atemgerät für Höhenflüge. Beiderseits des Rumpfes ließen sich unter den Flügeln je zwei 9-kg-Bomben anbringen.



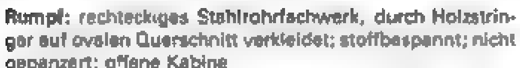


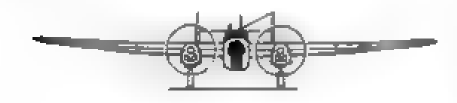
Rumpf: rechteckiges Stahlrohrfachwerk, durch Holzstringer auf ovalen Querschnitt verkleidet; stoffbespannt; nicht gepanzert; offene Kabine

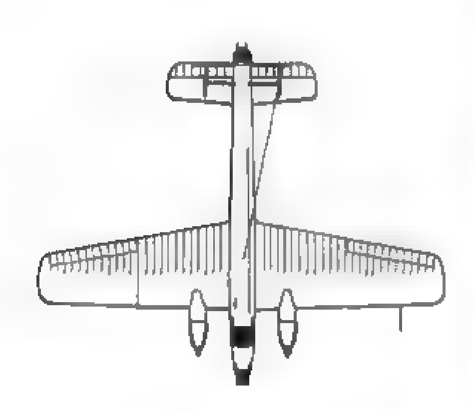
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; Oberflügel mit größerer Spannweite; zweiholmig, Flügelgerippe aus Stahl; stoffbespannt; beide Flügel zweiteilig, obere Hälften an Baldachin-Mittelstück, untere an Rumpfunterkante befestigt, Querruder oben und unten.

Leitwerk: Stahlgerüst mit Stoffbespannung; Höhenflosse abgestutzt, im Flug verstellbar; Höhen- und Seitenruder ausgeglichen.

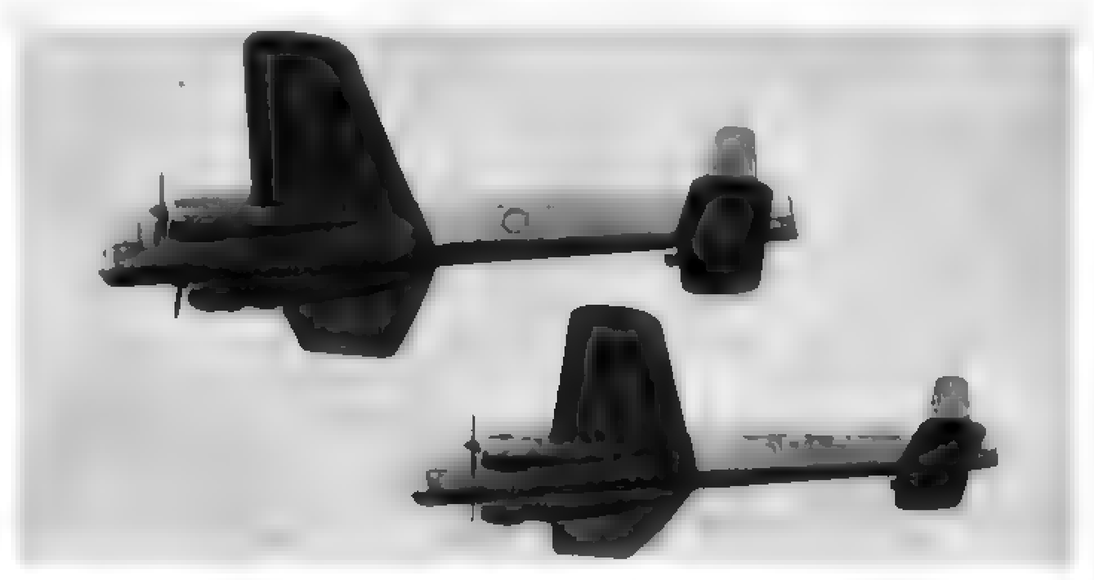
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; verkleidete Haupträder; Niederdruckreifen, Radbremsen.











Armstrong Whitworth A. W. 38 „Withley" Bombenflugzeug

Vor Beginn des zweiten Weltkriegs gehörten die A. W 38 „Withley", die H. P. 52 „Hampden" von Handley Page und die „Wellington" von Vickers zur Ausrüstung der britischen Bomberverbände. Im Unterschied zu diesen, die anfangs für Tagangriffe eingesetzt wurden, flog die „Withley" von Beginn an nur Nachtangriffe.

Die Entwicklung dieser Maschine beruhte auf einer Ausschreibung des britischen Luftfahrtministeriums aus dem Jahre 1934 nach einem schweren, zweimotorigen Nachtbomber. Der Prototyp flog erstmalig am 17. März 1936. Die Triebwerksleistung wurde bei den verschiedenen Versionen von 585 kW bei der „Withley" auf schließlich 840 kW bei der „Withley V" erhöht. Aus dieser Version wurde die „Withley D. R. VII" abgeleitet, die zur Langstrecken-Seeaufklärung und zur U-Bootbekämpfung eingesetzt wurde, da der Typ den Anforderungen eines Bombers nicht mehr gewachsen war. Mitte 1942 wurden 15 A. W 38 als Transporter für die Versorgung Maltas umgerüstet.

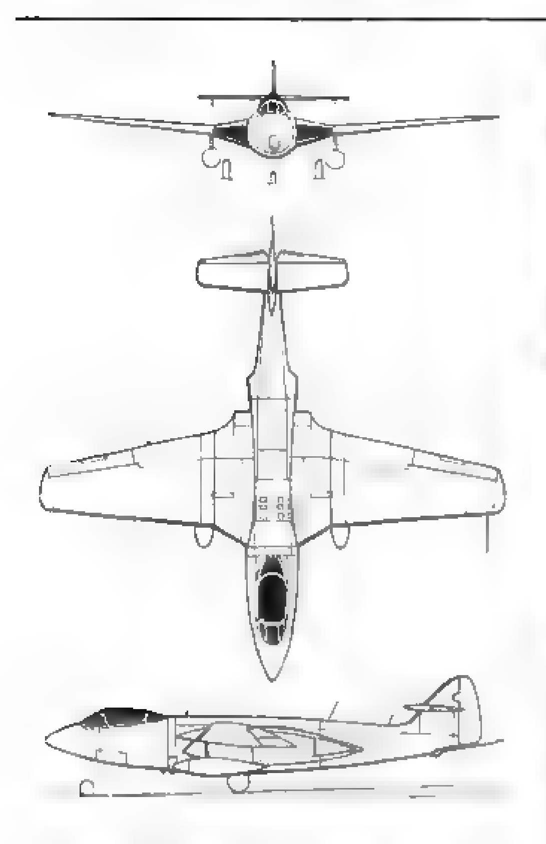
Die strömungstechnisch unvorteilhafte Konstruktion brachte dem Flugzeug die wenig schmeichelhafte Bezeichnung „fliegendes Scheunentor" ein. Im März 1937 verließen die ersten von 80 bestellten „Withley I" das Band. Zu Kriegsbeginn stellten die zu einer Gruppe zusammengefaßten Maschinen die einzige Nachtbombereinheit der britischen Luftstreitkräfte dar. Insgesamt wurden 1 824 A. W. 38 der verschiedenen Versionen gebaut, die sich in der Bewaffnung, in der Ausrüstung und in den Triebwerken unterschieden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Glattblechbeplankung; geschlossenes Cockpit; Waffenstände im Rumpfbug und im Rumpfheck hinter dem Leitwerk.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Metallbauweise, Flügel einholmig, vorn mit Blech beplankt, hinten stoffbespannt; hydraulisch betätigte Landeklappen.

Leitwerk: freitragende Metallbauweise mit Stoffbespannung; zwei Seitenleitwerke auf dem Höhenleitwerk, nach innen abgestrebt; alle Ruder mit Trimmklappen.

Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Radbremsen.





Armstrong Whitworth „Sea Hawk" Mehrzweckjagdflugzeug

Die Entwicklung dieses bordgestützten einsitzigen Mehrzweckjägers und Jagdbombers geht bis in das Jahr 1944 zurück, als Hawker dieses Flugzeug für die britischen Luftstreitkräfte schuf. Diese lehnten den Entwurf jedoch ab. Da die britischen Marineflieger nach 1945 einen strahlgetriebenen Bordjäger suchten, griffen sie auf das weit fortgeschrittene Projekt zurück. Der erste Prototyp VP 401 (Erstflug am 2. September 1947) war noch als landgestützter Abfangjäger konzipiert, die beiden nächsten Muster (VP 413 und VP 422) trugen bereits den spezifischen Forderungen der Marine Rechnung.

Versionen:

F-Mk. 1: leichter Marine-Tagjäger; aus dem dritten Prototyp hervorgegangen; bis Mitte 1953 von Hawker in 31 Exemplaren gebaut; danach gingen Produktion und Weiterentwicklung an Armstrong Whitworth über, wo im gleichen Jahr noch 68 Maschinen hergestellt wurden.

F-Mk. 2: nur unwesentlich veränderte, bis Februar 1954 gebaute Serie (43 Stück).

F-Mk. 3: Jagdbomberversion, die aber wenig befriedigte.

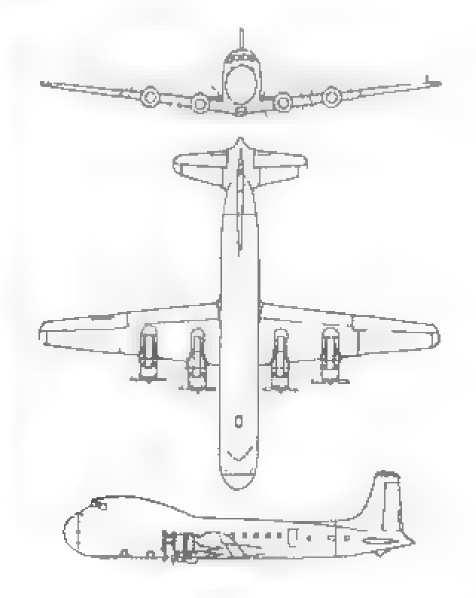
F-Mk. 4: Jagdflugzeug sowie Jagdbomber und Jagdaufklärungsflugzeug; Erstflug am 26. August 1954.

F-Mk. 5: mit stärkerem Triebwerk.

F-Mk. 6: aus der F-Mk. 4 abgeleitete Version als Mehrzweckflugzeug für den taktischen Einsatz; Ausgangspunkt aller Exportausführungen, die nach Indien (24), den Niederlanden (30) und der BRD (68) geliefert wurden.

Rumpf: vorn und in der Mitte Halbschalenbauweise; hinten Schalenbauweise; zum Bug und Heck verjüngt; fast kreisförmiger Querschnitt; unterhalb des Leitwerks vertikal schwenkbarer Fanghaken; weit vorn liegende Kabine mit Rücken- und Kopfpanzerung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit trapezförmigem Umriß, Außenflügel nach oben klappbar; Lande- und Bremsklappen; V-Stellung 45°.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.





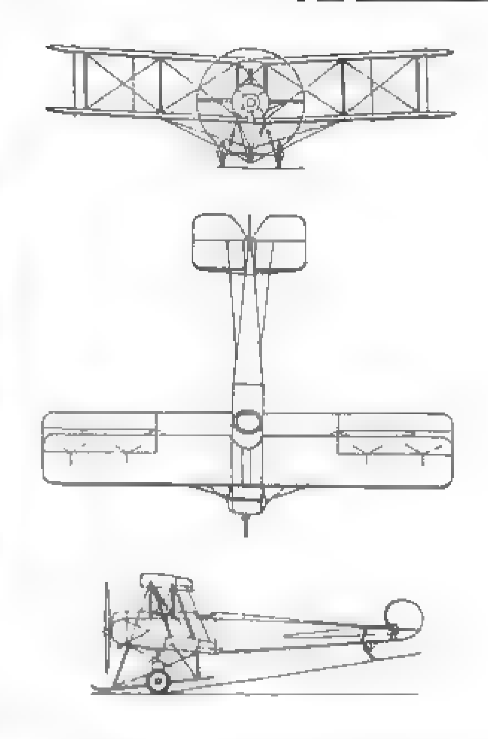
Aviation Traders ATL-98 „Carvair" Fracht- oder kombiniertes Fracht-/Passagierflugzeug

Die ATL-98 „Carvair" entstand durch Umbau der DC-4 von Douglas. Sie ist vor allem als Kraftfahrzeug-Fähre gedacht, wobei sie außerdem auch Passagiere befördert. Zur Be- und Entladung der Kraftfahrzeuge mußte der Vorderteil des Rumpfes neu gestaltet werden. Das Cockpit wurden nach oben verlegt und eine große, nach der Seite schwenkbare Bugladepforte angebracht. Das Flugzeug sollte die veraltete Bristol 170 „Freighter" ablösen.

Der Erstflug des Musters fand am 21. Juni 1961 statt. Insgesamt wurden rund 20 DC-4 zu „Carvair" umgebaut, wobei man zur Stabilitätsverbesserung das Seitenleitwerk der DC-7 übernahm. Maschinen dieses Typs benutzten Luftverkehrsgesellschaften Großbritanniens, Italiens, Frankreichs und Australiens.

Rumpf: Halbschalenbauweise; aufgesetztes Cockpit; nach links zu schwenkende Ladeluke im Bug.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit drei Holmen; einfache Landeklappen, keine Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an den Hauptfahrwerkstreben; hydraulisch gesteuertes Bugrad.





Avro 504
Aufklärungs- und Schulflugzeug

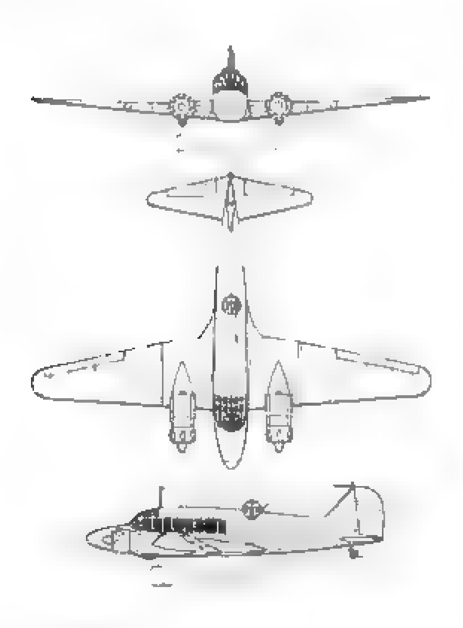
Die Avro 504 war mehr als 15 Jahre **das** Schulflugzeug der britischen Fliegerverbände. Der Prototyp mit einem 59-kW-Motor und Tragflügelverwindung flog erstmalig im Juli 1913.

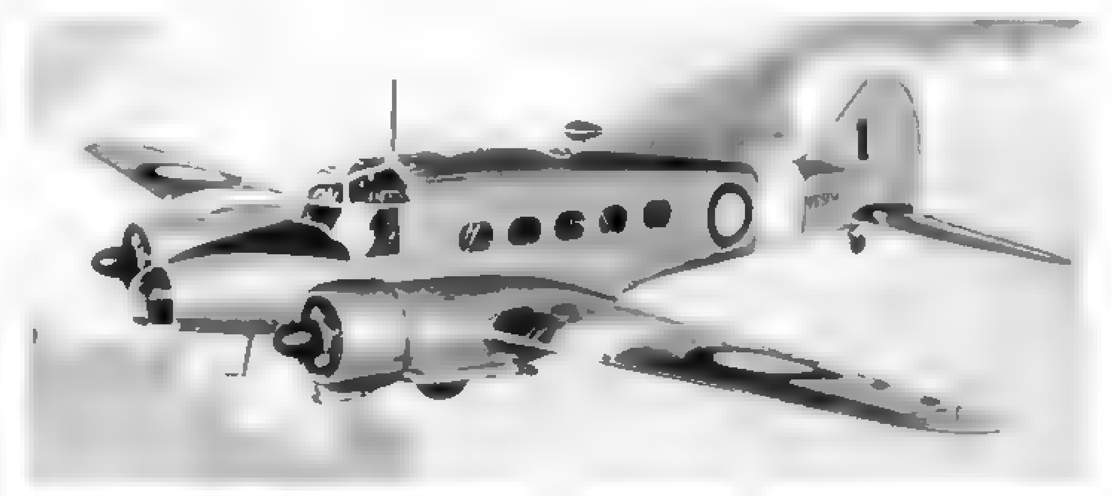
Versionen

- Avro 504 B: mit 59-kW-Motor.
- Avro 504 C: mit nach oben gerichtetem MG zur Luftschiffbekämpfung; vorn saß der Beobachter, hinten der Pilot; die Maschine erwies sich jedoch für den Einsatz an der Front als überholt, indes war sie für die Ausbildung hervorragend geeignet.
- Avro 504 E: mit 74-kW-Motor
- Avro 504 G: für die Ausbildung im Luftschießen.
- Avro 504 H: Versuchsflugzeug für den Katapultstart.
- Avro 504 J: Standard-Schulflugzeug mit 74-kW-Motor; im November 1918 in 2267 Exemplaren an Fliegerschulen eingesetzt.
- Avro 504 K: mit 74-, 81- oder 96-kW-Motor verschiedener Typen; einsitzig als Nachtjagdflugzeug

In Großbritannien wurden von 1919 bis 1933 8340 Avro 504 aller Versionen gebaut. In der Sowjetunion wurde die Produktion dieser während des ersten Weltkriegs von den Moskauer „Dux"-Flugzeugwerken hergestellten Maschine im Jahre 1922 wieder aufgenommen. Bis zum Erscheinen von Polikarpows U-2 (der späteren Po-2) blieb die in der Sowjetunion als U-1 bezeichnete Avro 504 das Schulflugzeug für die Anfänger. Etwa 700 U-1 wurden im Werk „Roter Flieger" gefertigt. Ab 1925 baute man außerdem für die Ausbildung der Marineflieger rund 120 MU-1 (Schwimmervariante der U-1).

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistielıger, gestaffelter und verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Holme, Querruder an allen Flügeln.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise
Fahrwerk: starr; mit durchgehender Achse; eine Kufe zwischen den Rädern; Hecksporn.





Avro „Anson"
Maritimes Aufklärungsflugzeug

Aus ihrem zweimotorigen Hochgeschwindigkeitsflugzeug Avro 652 entwickelte die Firma Avro Mitte der dreißiger Jahre für das britische Küstenkommando das bewaffnete Mehrzweck-Aufklärungsflugzeug „Anson". Die Maschinengewehre waren halb in den Rumpf starr eingebaut bzw. befanden sie sich in einem Drehturm auf dem Rumpf.

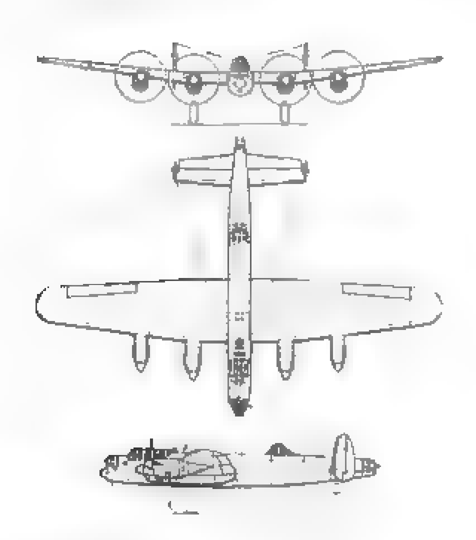
Im Jahre 1935 bestellte das Luftfahrtministerium 175 „Anson", die damit einer der ersten Eindecker sowie eine der ersten Maschinen mit Einziehfahrwerk in den britischen Luftstreitkräften waren. Obwohl das Flugzeug zu Beginn des zweiten Weltkriegs veraltet war, bildete es 1939 das Rückgrat des Küstenkommandos, und es wurde erst 1941 als Kampfmaschine abgelöst.

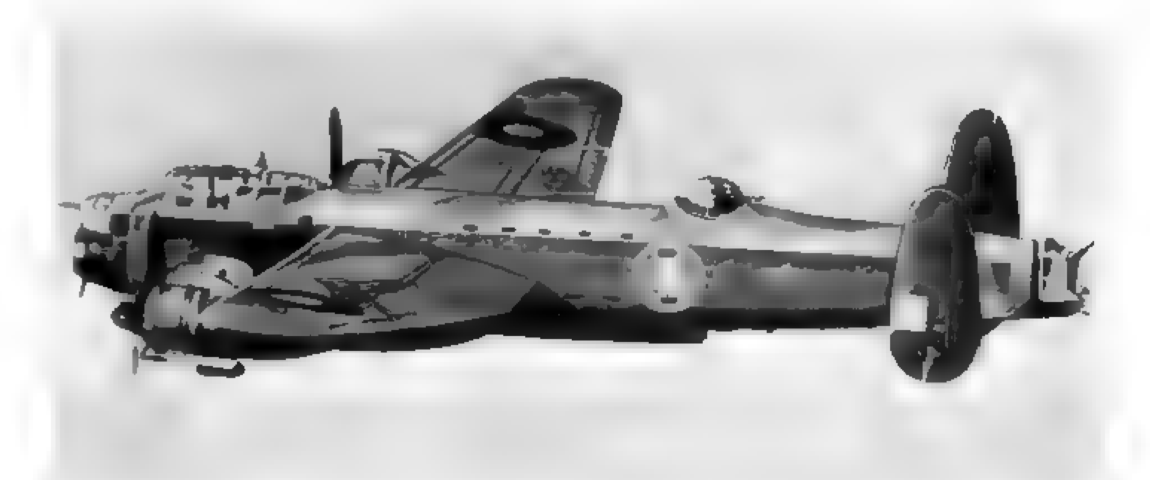
Die „Anson" wurde auch von niederländischen Freiwilligen in der 217. Staffel der britischen Luftstreitkräfte geflogen. Diese Maschinen trugen neben dem britischen Nationalitätsabzeichen an der Seitenflosse oberhalb des Rumpfes ein kleines orangefarbenes Dreieck.

Nach 1941 kam die „Anson" zu Schulen und Verbindungsstaffeln. Nach insgesamt 20 Dienstjahren bei den Luftstreitkräften wurden die letzten Maschinen dieses Typs im zivilen Bereich bis in die sechziger Jahre hinein verwendet.

Insgesamt sollen 11 020 Maschinen der verschiedenen Versionen gebaut worden sein, davon 2882 in Kanada.

Rumpf: Gemischtbauweise; stark verglaste Kabine, Suchscheinwerfer im Bug, Drehturm auf dem Rumpf
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Gemischtbauweise, Aufhängevorrichtungen für neun kleine Bomben.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise
Fahrwerk: einfach bereifte Hauptstreben in Motorgondeln einziehbar; Heckrad starr





Avro „Lancaster"
Bombenflugzeug

Die „Lancaster" wurde als dritter und zugleich erfolgreichster der drei britischen viermotorigen Bomber (neben der „Stirling" von Short und der „Halifax" von Handley Page) Anfang 1942 in Dienst gestellt.
Begonnen hatte die Entwicklung dieser Maschine, als Triebwerksschwierigkeiten beim zweimotorigen Bomber „Manchester" 1940 grundlegende Untersuchungen über künftige Antriebe notwendig werden ließen. Man verwarf das Projekt „Manchester II" mit zwei Bristol „Centaurus" oder Napier „Sabre", weil festgestellt worden war, daß die besten Ergebnisse mit vier Rolls Royce „Merlin" möglich sein würden. Eine serienmäßige „Manchester"-Zelle erhielt ein neues Tragflügelmittelstück zur Aufnahme der vier Triebwerke, und bereits am 9. Januar 1941 startete die „Manchester III" zum Erstflug.
Da die Erprobung erfolgreich verlief, ging man zum Serienbau der nun als „Lancaster" Mk. I bezeichneten Maschine über. Am 31. Oktober 1941 flog das erste Serienflugzeug, das vier Rolls Royce „Merlin XX" (je 945 kW), eine Flugmasse von 27 215 kg, eine Bombenmasse von 6340 kg (Reichweite damit bei 338 km/h Geschwindigkeit 2670 km) und eine Abwehrbewaffnung von acht 7,7-mm-MGs in drei hydraulisch gesteuerten Abwehrständen hatte.
Die Produktion dieses mehrmals geringfügig modifizierten Musters lief bis zum 2. Februar 1946 und umfaßte insgesamt 3544 Maschinen. Als Antrieb diente bei späteren Serien der „Merlin 22" (1195 kW). Den Bombenraum hatte man vergrößert – er nahm 5445 kg auf. Spezialversionen der Mk. I trugen halb versenkbare Riesenbomben (u. a. die größte Bombe des zweiten Weltkriegs, die 10 t schwere „Grand Slam").
Nach einem mißglückten Tagesangriff ohne Jagdschutz unternahmen die Luftstreitkräfte keine Angriffe bei Tag auf Deutschland, und die „Lancaster" wurde aufgrund ihres einfachen Aufbaus zum britischen Standardnachtbomber.
Parallel zur Produktion der Mk. I begann 1942 der Bau von 300 „Lancaster" Mk. II mit luftgekühlten Doppelsternmotoren Bristol „Hercules VI" oder XVI (je 1270 kW) bei Armstrong Whitworth. Als Mk. III wurde die Version bezeichnet, die mit von Packard (USA) in Lizenz gefertigten „Merlin"-Triebwerken ausgerüstet war und verschiedene Verbesserungen (geänderter Bug zur besseren Sicht der Bombenschützen) erhalten hatte. Von ihr wurden 2990 Maschinen gebaut. 1944 kam die Version Mk. IV mit umfangreicher Funkmeßausrüstung sowie Vierblatt-Luftschrauben heraus. Von der Mk. VII wurden 180 Maschinen bei Auster gebaut. In Kanada stellte man die Version Mk. X in 400 Exemplaren her.
Insgesamt haben 7366 „Lancaster" die Bänder verlassen, und 1945 verfügten die britischen Luftstreitkräfte noch über mehr als 1000 Maschinen.
Im Jahre 1944 erschien die Transport- und Passagierversion „Lancastrian", und im gleichen Jahr entwickelte das Werk die Avro 694 „Lincoln". Dieser nach dem „Lancaster"-Bauschema gefertigte Bomber löste nach dem Krieg die „Lancaster" ab, die bis 1952 vor allem in Übersee als Aufklärer verwendet wurde, bis sie von der „Shackleton" abgelöst wurde.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, verglaster Bug; aufgesetzte Kabine, Waffenstände auf dem Rumpf und im Heck.
Tragwerk: Mitteldecker, hängende Triebwerke.
Leitwerk: freitragend; gerades Höhenleitwerk; doppeltes Seitenleitwerk, abgerundet, als Endscheiben ausgebildet.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad; alle Streben einfach bereift.

BAC „Canberra"
Militärisches Mehrzweckflugzeug



Die „Canberra" wurde von der inzwischen in die BAC eingegliederten Firma English Electric entwickelt. Sie eignet sich als Höhenbomber, Höhenaufklärer, Zielsucher und Tiefangriffsflugzeug. In Australien und den USA wurde sie in Lizenz gebaut, von den USA-Luftstreitkräften als B-57 bezeichnet.

Der Erstflug des Prototyps fand am 13. Mai 1949 statt, die Serienlieferungen begannen im Jahre 1951 und liefen über einen Zeitraum von zehn Jahren. Gebaut wurden 1 330 Maschinen, die lange Zeit das Rückgrat der britischen Luftstreitkräfte für den taktischen nuklearen Einsatz bildeten.

Versionen:

„Canberra" B(I) Mk. 8: zweisitziger Höhenbomber und Zielsucher.

„Canberra" PR. Mk. 9: Höhenluftbildaufklärer mit größeren Abmessungen.

„Canberra" U. Mk. 10: unbemanntes Zielflugzeug.

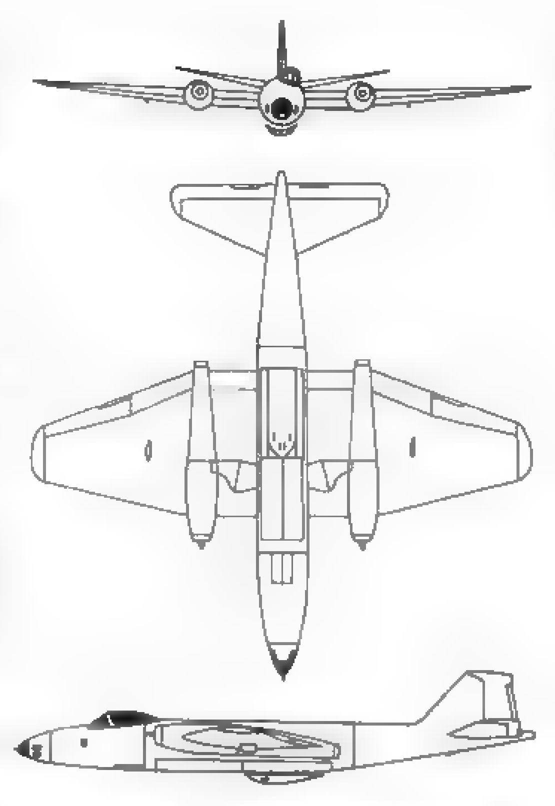
„Canberra" T-Mk. 11: viersitziges Ausbildungsflugzeug für Piloten und Navigatoren.

„Canberra" B. Mk. 15: Luftbildaufklärer mit verbesserter Navigationsausrüstung.

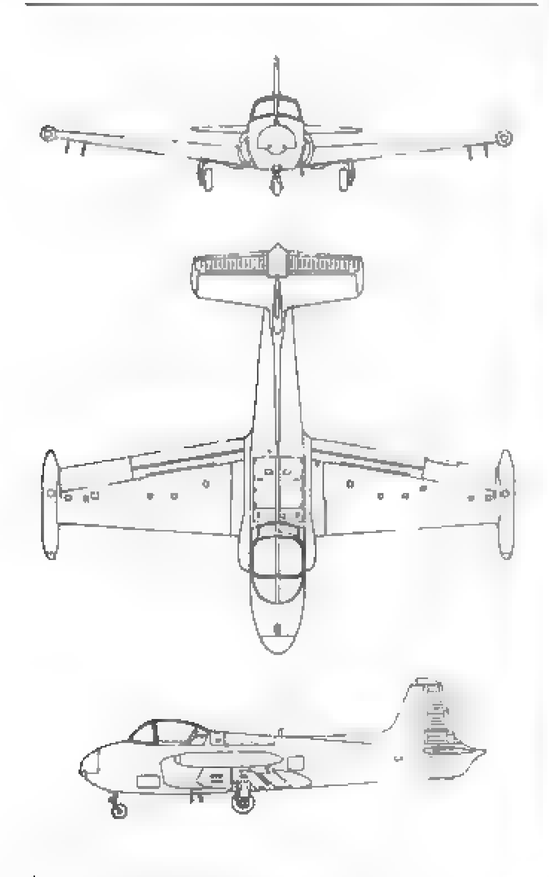
„Canberra" B. Mk. 16: ähnlich der B. Mk. 15, aber mit Ausrüstung für Tiefangriffe.

Anfang 1976 befanden sich noch 120 „Canberra" (als Aufklärungs- und Schulflugzeuge sowie für spezielle Zwecke) bei den britischen Luftstreitkräften; in Südafrika waren es noch 6, in Indien 82, in Argentinien 12, in Venezuela 30, in Peru 32 und in Australien 8. Auch Äthiopien, Neuseeland, Rhodesien und Ekuador erhielten die „Canberra".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, Druckkabine.



Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; vier hydraulisch betätigte Spreiz-Landeklappen, Luftbremsen über und unter dem Flügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, außer der Flosse des Seitenleitwerks (Holz mit Stoffbespannung).
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrad, Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.







BAC „Jet Provost" T. Mk. 4
Schul- und Übungsflugzeug

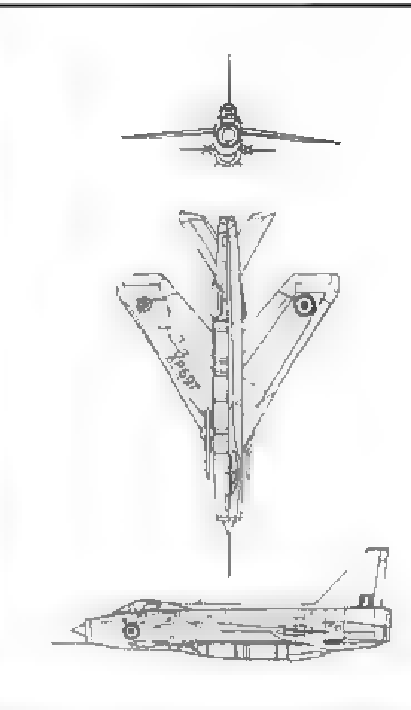
Das TL-Flugzeug „Jet Provost" T. Mk. 4 entstand aus der „Provost" mit Kolbenmotor, die am 23. Februar 1950 erstmals flog. Die T. Mk. 1 flog zum ersten Male am 26. Juni 1954. Für sie waren noch viele Teile der „Provost" übernommen worden. Das Triebwerk hatte einen Startschub von 7 300 N. Aus der Weiterentwicklung T. Mk. 2 mit 7 800-N-Triebwerk und verschiedenen konstruktiven Änderungen entstand 1958 die T. Mk. 3 mit Schleudersitzen und weiteren konstruktiven Verbesserungen.

Die „Jet Provost" T. Mk. 4 als letzte Entwicklung dieser Reihe ist voll kunstflugtauglich und das Standardflugzeug für die Anfängerschulung und die Weiterbildung bei den britischen Luftstreitkräften. Da sie bewaffnet ist, dient sie auch zur Waffenausbildung. Sie kann auch für Erdkampfeinsätze verwendet werden.

Bis 1964 waren 450 „Jet Provost" ausgeliefert worden. Von der T. Mk. 1 und der T. Mk. 2 wurden jedoch nur wenige Maschinen gebaut. 1966 wurde der Bau der „Jet Provost T. Mk. 5", die mit einer Druckkabine ausgestattet wurde, begonnen. Die älteren T. Mk. 3 wurden inzwischen modernisiert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Schleudersitze nebeneinander.
Tragwerk: freitragender, zweiholmiger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Spalt-Landeklappen hydraulisch betätigt; in jedem Tragflügel drei Behältertanks und Flügelendtanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar; mit Bugrad.

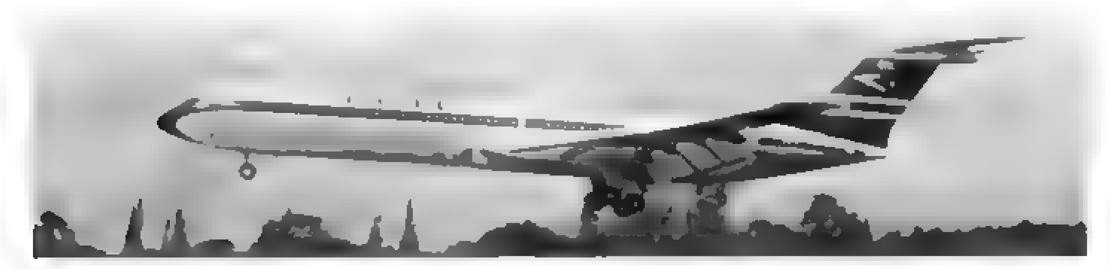


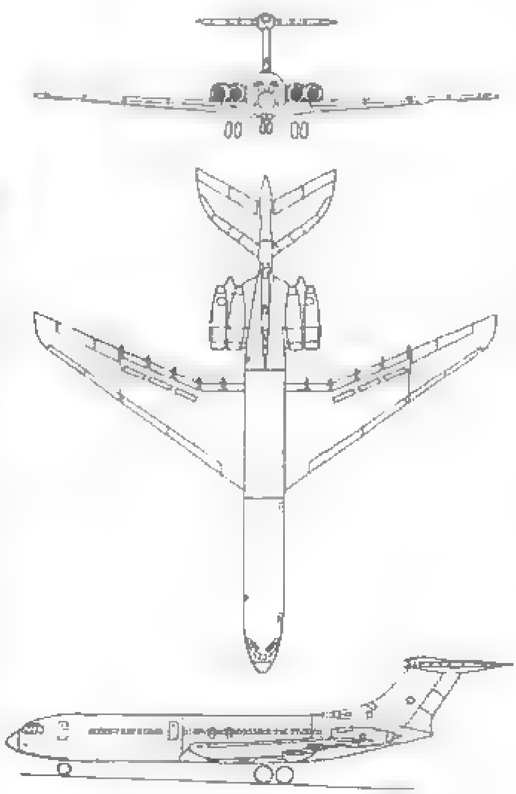


BAC „Lightning" Allwetter-Abfangjagdflugzeug

Die „Lightning" – der erste britische Abfangjäger der Mach-2-Klasse – wurde von der Firma English Electric projektiert, die später im Konzern BAC aufging.
Der Erstflug des Prototyps P.1A fand am 4. August 1954 statt, der des Serienflugzeugs P.1B am 4. April 1957. Im Jahre 1960 wurden die ersten Maschinen dieses Typs in Dienst gestellt. Die Version „Lightning F.3" unternahm am 16. Juni 1962 ihren Erstflug, sie wurde 1964 in Dienst gestellt. Bei ihr hatte man Tragflügel und Seitenruder verändert und einen großen, nicht absprengbaren Tank unter dem Rumpf angebracht.
Sowohl von der P.1B wie von der F.3 gibt es Trainer-Versionen (T. Mk.4 bzw. T. Mk.5) mit breiterem Rumpf und zwei Sitzen nebeneinander.
Die F. Mk. 6 erhielt moderne Elektronik. An die Stelle der Kanonen traten Lenkgeschosse. Als Exportversion heißt dieses Modell F. Mk. 53.
Anfang 1979 standen noch zwei Staffeln mit je 12 „Lightning" im Dienst der britischen Luftstreitkräfte (25 befanden sich in Reserve), in Kuweit waren es 14 und in Saudi-Arabien 36. Außer Dienst gestellt sind die Versionen F. Mk. 2 und 2 A. Alle F. Mk. 3 und 3 A wurden zur Langstreckenversion F. Mk. 6 umgebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Druckkabine mit Schleudersitz. Luftbremsen beiderseits am Heck in Höhe des Seitenleitwerks, Landebremsschirm im Oberteil des Rumpfes.
Tragwerk: ausgeschnittener Deltaflügel mit 60° Stirnkantenpfeilung, Querruder parallel zur Flugzeugquerachse, Tragflügelnase nach vorn heruntergezogen, jeder Flügel mit fünf Hauptholmen; Mittelstück vierholmig, integrale Tanks mit Einrichtung für Luftbetankung.
Leitwerk: an Rumpfheckunterseite das nur als Ruder ausgeführte Höhenleitwerk; Seitenleitwerk auf dem Rumpf.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad hydraulisch steuerbar, Bremsen mit Blockierungsschutz.

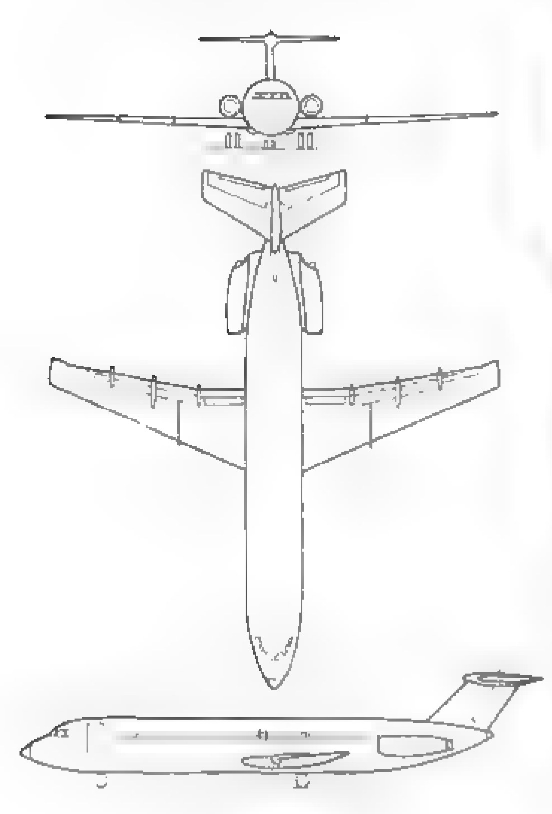


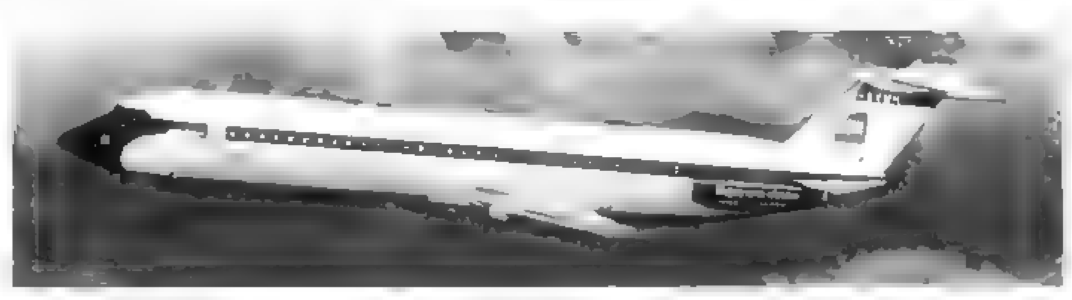


BAC VC-10/Super VC-10 Verkehrsflugzeuge

Die VC-10 wurde von den Vickers-Werken entwikkelt, bevor diese in die BAC eingingen. Sie wird oft als erstes Langstrecken-Verkehrsflugzeug der „zweiten Generation" bezeichnet. Der Entwurf dieser Maschine geht auf ein Pflichtenheft für ein Nachfolgemuster der „Comet" auf den Afrika- und Asien-Linien der BOAC zurück. Nach der im Frühjahr 1958 aufgenommenen Detailprojektierung begann im Januar 1959 der Bau des Prototyps (Skizze).
Der Erstflug der VC-10 fand am 29. Juni 1962 statt. Den planmäßigen Luftverkehrsdienst nahm die Maschine am 29. April 1964 auf. Es handelte sich dabei um 12 Flugzeuge der Serie 1101, die ausschließlich für die BOAC flogen. Die Serie 1102 erhielten die Ghana Airways, und die Serie 1103 ging an die British United. Mit veränderten Triebwerken und zusätzlichen Treibstofftanks ausgestattet, gingen die 14 Maschinen der Serie 1106 an das Transportkommando der britischen Luftstreitkräfte (1966, als VC-10 C. Mk. 1, 1979 vier zu Tankern umgebaut).
Obwohl die VC-10 gelobt wurde, konnten bis 1965 lediglich 55 Maschinen abgesetzt werden.
Die Super VC-10 ist aus der VC-10 abgeleitet worden. Sie hat einen 3,96 m längeren Rumpf (139 Passagiere; VC-10 109) und kann eine wesentlich größere Nutzmasse aufnehmen. Um trotz der größeren Masse die gleiche Geschwindigkeit wie die VC-10 zu erreichen, wurde die Spannweite verringert. Der Erstflug der Super VC-10 (Foto) fand am 7. Mai 1964 statt. Im Aufbau entspricht sie der VC-10.
Von der Super VC-10 entstanden ebenfalls mehrere Serien, so die reinen Passagierausführungen 1151 (BOAC) und 1157 (Varan Air, Thailand) sowie die mit zusätzlichem Frachttor versehene 1154 (East African Airways). Auch Ghana kaufte die Super VC-10. Es wurden rund 40 Super VC-10 hergestellt. 1979 baute man fünf militärische Super VC-10 zu Tankflugzeugen um.

Rumpf: Halbschalenbauweise mit doppelkreisförmigem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; vier integrale Kraftstofftanks in den Flügeln, fünfteilige Fowler-Klappen an jeder Tragflügelhinterkante; drei Spoiler an jedem Tragflügel; Nasenklappen über die volle Spannweite, thermische Enteisung.
Leitwerk: T-Leitwerk mit gepfeilten Flächen, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad mit Zwillingsrädern, jedes Hauptfahrwerk mit vier Rädern.





BAC 111 „One Eleven“ Verkehrsflugzeug

Die Hunting Percival Aircraft beschäftigte sich im Herbst 1956 mit dem Projekt H-107, einem Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug mit zwei am Heck angeordneten TL-Triebwerken für 40 Passagiere. Nach dem Beitritt dieser Firma zur BAC im Februar 1960 übernahm diese das Projekt unter der Bezeichnung BAC 107. Daraus entstand im Februar die 111 „One Eleven“.

Versionen

Serie 200: Erstflug am 20. August 1963; am 22. Oktober 1963 stürzte das erste Flugzeug ab, so daß die Entwicklung einen Rückschlag erlitt.

Serie 300: gleiche Abmessungen wie die 200, mit stärkeren Triebwerken und Zusatztanks, für Mittelstrecken geeignet.

Serie 400: wie die 300, aber mit stärkerem Triebwerk und niedrigerer Startmasse, für kleine Flughäfen in den USA entwickelt.

Serie 475: Rumpf von der 400, Tragwerk und Triebwerk von der 500 übernommen; verstärktes Fahrwerk mit Niederdruckreifen; in Frachtausführung große Ladeluken, Erstflug am 27. August 1970.

Serie 500: im Vergleich zur 400 längerer Rumpf, größere Spannweite, stärkeres Fahrwerk und bessere Bremsen; leistungsfähigere Triebwerke; Erstflug des Prototyps am 30. Juni 1967, des ersten Serienflugzeugs am 7. Februar 1968; Serienlieferungen seit Sommer 1970 (Foto und Skizze)

Serie 670: Spezialausführung der 475; als Nachfolgemuster der NAMC Y-11 angeboten.

Bis Mitte 1975 waren 56 Maschinen der Serie 200, 9 der Serie 300, 69 der Serie 400, 8 der Serie 475 und 78 der Serie 500 bestellt. Bis zum 31. Dezember 1978 waren von 227 bestellten 224 BAC 111 ausgeliefert.

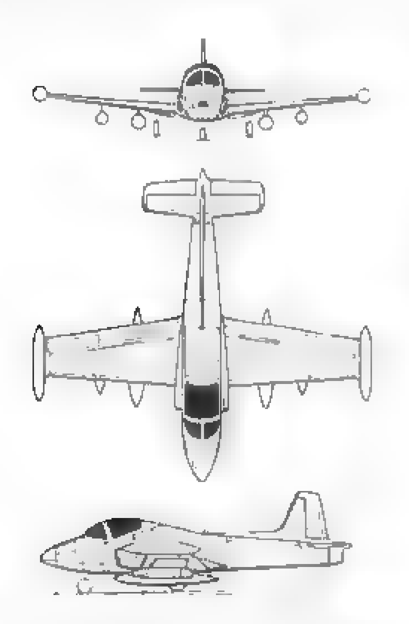
Vorgesehen sind die Serien 700 (mit 75 000-N-Triebwerken) und 800 (mit 98 000-N-Triebwerken).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Fracht- und Gepäckräume unter dem Kabinenboden, Notausstiege.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Fowler-Auftriebsklappen, hydraulisch betätigte Spoiler auf der Flügeloberseite, thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise; verstellbare Höhenflosse; thermische Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar mit Zwillingsrädern an allen Streben, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Bugradsteuerung, Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.





BAC 145/164/166/167 „Strikemaster“ Schul- und Übungsflugzeuge

Die British Aircraft Corporation leitete die BAC 145 „Jet Provost“ T. Mk. 5 (Foto) aus der „Jet Provost“ T. Mk. 4 ab. Obwohl sie dem Vorgängertyp sehr ähnelt, blieben nur das Rumpfheck, das Leitwerk und das Triebwerk unverändert. Der neue Rumpf hat eine Druckkabine, wodurch sich größere Konstruktionsänderungen ergaben. So wurde die Rumpfnase verlängert, die Kabinenverglasung verändert, das Tragwerk verstärkt. Zudem wurden die Kraftstofftanks in den Flügeln vergrößert.

Versionen

BAC 164: Erdkampfflugzeug mit einem 15 200-N-Triebwerk

BAC 166: aus der „Jet Provost“ T. Mk. 4 abgeleitete Version; Erstflug 16. März 1965.

BAC 167 „Strikemaster“: Zelle wie die BAC 145, jedoch mit stärkerem Triebwerk, an sechs Aufhängungen können insgesamt 1350 kg angehängt werden; als Erdkampfflugzeug mit Panzerung und beschußsicheren Tanks (Skizze)

Von der seit Oktober 1967 in Serie gebauten „Strikemaster“ sind bis Mitte 1979 über 150 Flugzeuge von den Luftstreitkräften Saudi-Arabiens, der Volksrepublik Südjemen, Omans, Kuweits, Singapurs, Kenias, Neuseelands und Ekuadors in Auftrag gegeben worden.

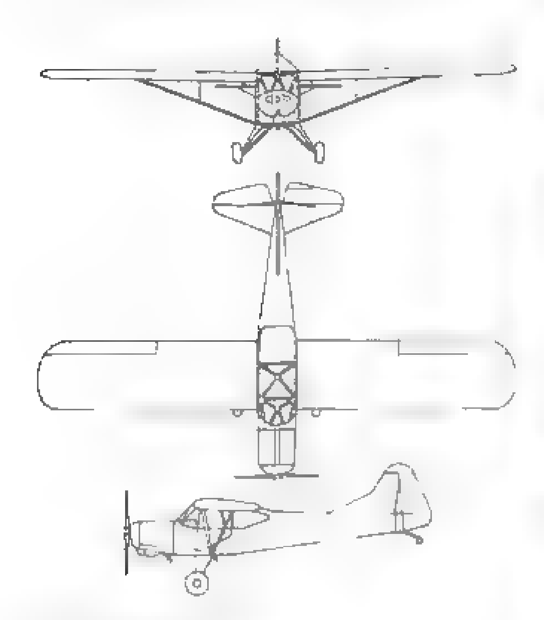
Großbritannien ersetzt die „Strikemaster“ durch die HS-1182 „Hawk“.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine, zwei Schleudersitze nebeneinander; Triebwerk hinter dem Cockpit.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Haupt- und Hilfsholm; hydraulisch betätigte Spalt-Landeklappen; Luftbremsen vor den Klappen am hinteren Holm.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.

Fahrwerk: hydraulisch betätigt, einziehbar; Bugrad steuerbar; Scheibenbremsen, ölpneumatische Dämpfung.

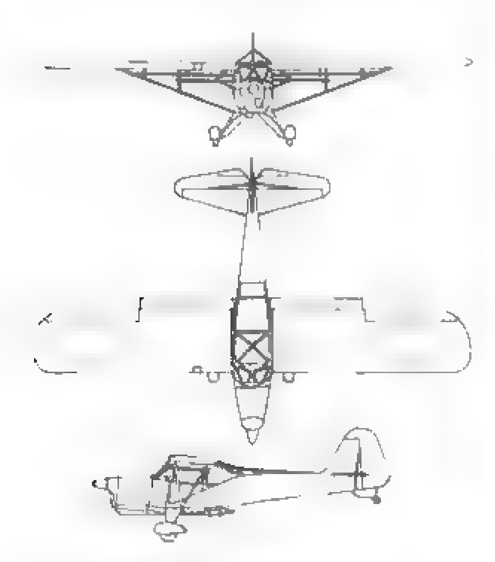




Beagle „Husky"
Mehrzweckflugzeug

Das billige und robuste Flugzeug wird für Sport-, Schul- und Übungszwecke, für Segelflugzeugschlepp, für Reklameflüge, für Luftbildaufnahmen und für den Einsatz in der Landwirtschaft verwendet. In der Kabine haben vorn zwei Erwachsene und auf der hinteren Sitzbank entweder ein Erwachsener oder zwei Kinder Platz. Die weit verbreitete D-Serie entstand im Frühjahr 1960. Die wichtigsten Modelle sind der Zweisitzer D.4/108 sowie die Dreisitzer D.5/160 und 180. Im Mai 1964 waren 157 D.4 und D.5 fertig.
An den OGMA-Konzern in Portugal ist im Dezember 1960 die Lizenz für den Bau von 170 „Husky" vergeben worden. Von dort wurden sie nach Ghana und Nigeria exportiert.
Die Landwirtschaftsversion D.5/180 hat in der Kabine einen Tank für 320 l.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoff- bzw. GFK-Bespannung; Kabinendach verglast.
Tragwerk: V-förmig abgestrebter Schulterdecker; zweiteiliger Tragflügel mit Metallholmen und Metallrippen; Nase mit Leichtmetall verkleidet, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Spornrad steuer- und feststellbar; Haupträder mit hydraulischen Scheibenbremsen; Schneekufen, Schwimmer oder großvolumige Ballonreifen lassen sich anbringen.





Beagle „Terrier 2"
Sport- und Übungsflugzeug

Die „Terrier 2" entstand aus dem Artilleriebeobachtungsflugzeug A.O.P. Mk.6 (A.61) von Auster, das als zivile Version mit einer bequemeren Innenausstattung unter der Bezeichnung „Terrier" herauskam. Um das Flugzeug in der Bedienung noch leichter zu machen, erhielt die „Terrier 2" ein neues Fahrgestell, ein größeres Leitwerk, neue Landeklappen und Querruder.
Die Maschine eignet sich auch zum Segelflugzeugschlepp. Von den drei Sitzen liegen vorn zwei nebeneinander und einer etwas nach Steuerbord versetzt dahinter.
Die erste umgerüstete Maschine flog erstmals am 13. April 1961. Anfang 1964 waren 60 „Terrier 2" fertig.

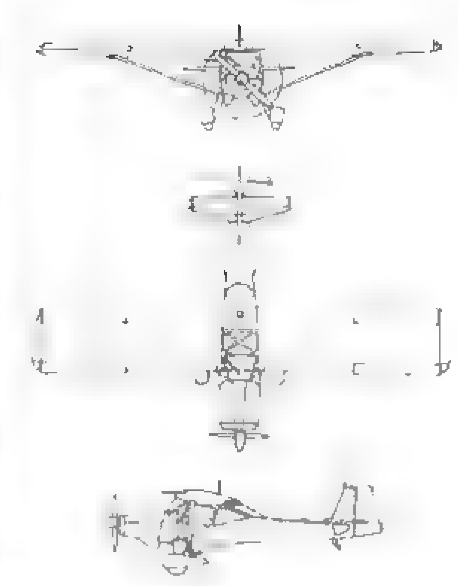
Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, Kabinendach verglast; Doppelsteuerung; Wärmeisolierung.
Tragwerk: V-förmig abgestrebter Schulterdecker in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Landeklappen als Metall-Doppelflügel unterhalb der Flügelhinterkante.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise.
Fahrwerk: Heckrad hat Blattfederung und hydraulischen Dämpfer; in der Serienausführung ist es starr eingebaut.

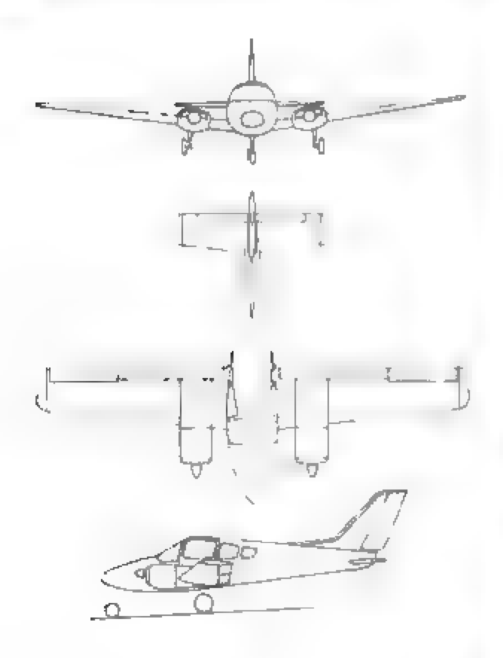
Beagle AOP Mk.11 (A.115)
„Mark Eleven"
Militärisches Mehrzweckflugzeug

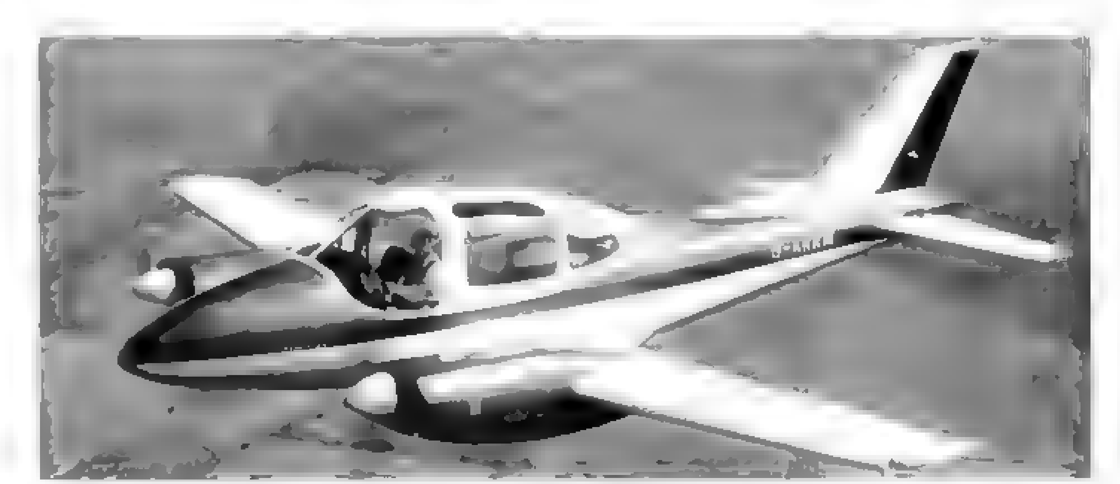
Die Auster Aircraft Ldt. baute seit langer Zeit für die britische Armee leichte Verbindungs- und Beobachtungsflugzeuge. Nachdem die Firma in die Beagle-Werke eingegangen war, entstand aus der erfolgreichen „Mark Nine" das dreisitzige STOL-Flugzeug „Mark Eleven". Die um die Hälfte höhere Motorleistung und die nur um 4% angestiegene Startmasse sorgten für wesentlich bessere Flug- und Startleistungen. Das macht sich insbesondere in hochgelegenen und tropischen Gebieten bemerkbar.
Der Erstflug fand am 18. August 1961 statt.

Rumpf. Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, vorn auf jeder Seite eine Tür, steuerbords eine weitere Tür.
Tragwerk. abgestrebter Hochdecker mit zweiteiligem, einholmigem Flügel, Metallholm und -rippen, Nase mit Leichtmetall beplankt, sonst stoffbespannt; Spaltklappen; Vorflügel außen.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk. starr mit Spornrad.











Beagle B-206/B-242
Reiseflugzeuge

Die B-206 (Foto oben) zeichnet sich durch außerordentliche Geräumigkeit und Bequemlichkeit aus. Die Maschine ist mit voller Blindflugausrüstung versehen. Der Erstflug fand im August 1962 statt.

Versionen:

B-206 C: Reiseflugzeug.

B-206 R: militärisches Ausbildungsflugzeug für Piloten und Navigatoren mit umfangreicher elektronischer Ausrüstung (Bezeichnung: Beagle „Basset" CC Mk. 1)

B-206 S: Ausführung mit stärkeren Triebwerken (je 250 kW).

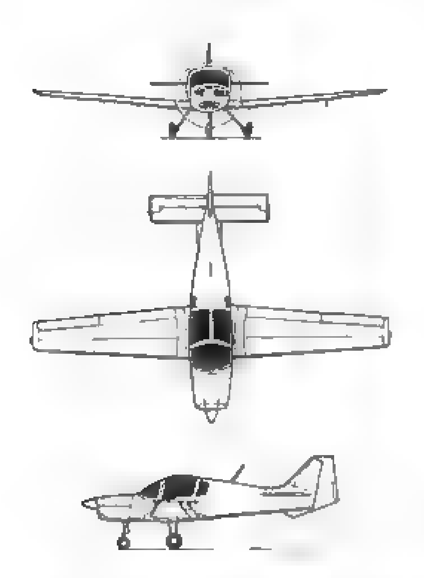
Mit der B-242 wollte die Firma Beagle eine Maschine schaffen, die bedeutend leichter und billiger sein sollte als die B-206. Die B-242 ist eine Weiterentwicklung der B-218, die aus einem Projekt einer der Vorläufergesellschaften von Beagle, der Firma F. G. Miles Ltd. abgeleitet wurde. Die B-218, die am 19 August 1962 erstmalig flog, hatte als Außenverkleidung zum großen Teil GFK. Bei der B-242 ging man davon allerdings wieder ab und wechselte zur Ganzmetallbauweise über

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Kabinentür, Bugnase und Heckteile aus GFK; B-242 je Seite eine Tür steuerbords zum Gepäckraum

Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Torsionskästen bilden integrale Kraftstofftanks

Leitwerk. Normalbauweise in Ganzmetall mit GFK-Verkleidung; B-242 stark gepfeiltes Seitenleitwerk.

Fahrwerk. hydraulisch betätigt, einziehbar, steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen und Niederdruckreifen.





Beagle B-121 „Pup" / Scottish Aviation SA-3 „Bulldog"
Schul-, Sport-, Übungs- und Reiseflugzeug

Eine Vorläuferin der Firma Beagle war die durch ihre Leicht- und Schulflugzeuge bekannte Firma Auster. Dort entstand beispielsweise die vor allem für Flugsportklubs und Ausbildungszwecke konstruierte „Airedale" (Erstflug: 16. April 1961, Schulterdecker, vier Sitze, starres Fahrwerk). Einige Jahre später entwickelte die Firma den Tiefdecker B-121 „Pup", der zweisitzig zur Kunstflugausbildung, einsitzig auch für schwierige Kunstflugfiguren benutzt werden kann. In der Reiseflugversion finden auf dem hinteren Sitz ein Erwachsener oder zwei Kinder Platz.

Die Viersitzer-Reiseausführung B-121 M wird auch als Militärtrainer benutzt, wobei sie aufgrund der kleineren Spannweite (damit kleinere Flügelfläche) und aufgrund des stärkeren Triebwerks gute Reiseleistungen hat. Die Grundversion B-121 C, die vor allem als zweisitziges Schulflugzeug gedacht ist, hat ein festes Bugradfahrwerk, die anderen Ausführungen haben ein einziehbares Bugradfahrwerk. Der Erstflug des Prototyps fand am 8. April 1967 statt.

Aus der B-121 wurde die SA-3 „Bulldog" abgeleitet. Der Erstflug des Prototyps war am 19. Mai 1969 noch bei Beagle. Da diese Firma ihre Tätigkeit einstellte, übernahm Scottish Aviation die Produktion.

Die „Bulldog" dient der militärischen Grund- und Kunstflugausbildung, aber auch zum Segelflugzeugschlepp, für leichte Erdkampfunterstützung, für die Gefechtsfeldbeobachtung, für die Luftbildaufklärung, für den Lastenabwurf und für das Waffentraining. Sie löste die „Chipmunk" ab.

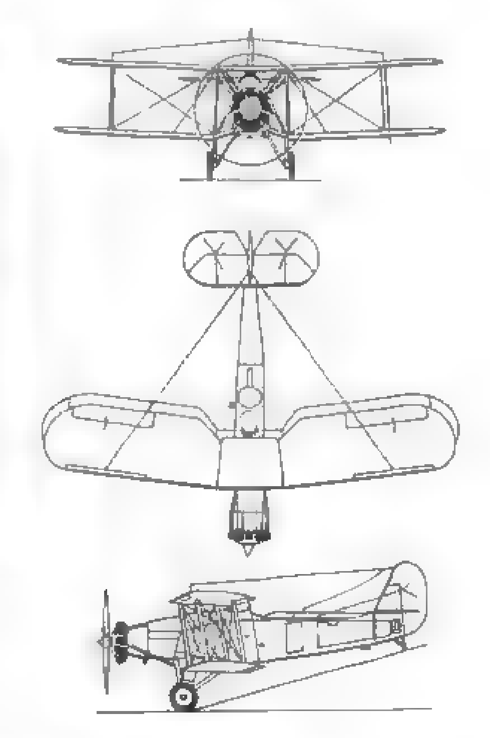
Der zweite Prototyp flog erstmalig am 14. Februar 1971. Das erste Serienflugzeug wurde ein halbes Jahr darauf ausgeliefert.

Von der Serie 100 wurden 98 Maschinen gebaut. Im Februar 1973 erschien die verbesserte und noch heute gebaute Serie 120, die von den Luftstreitkräften zahlreicher Länder bestellt wurde (Großbritannien, Ghana, Nigeria, Libanon, Kenia, Hongkong, Jordanien, Malaisia, Schweden). Die Serie 200 ist eine etwas vergrößerte Version.

Konstruktive Angaben zur SA-3.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, zwei Sitze nebeneinander, auf Wunsch dritter Sitz dahinter; nach hinten aufschiebbare Kabinenverglasung mit Notabwurf, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Spalt-Querruder; elektrisch betätigte Spalt-Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Bauchflosse, Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: nicht einziehbar; steuerbares Bugrad; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen, auf Wunsch Schneekufen.



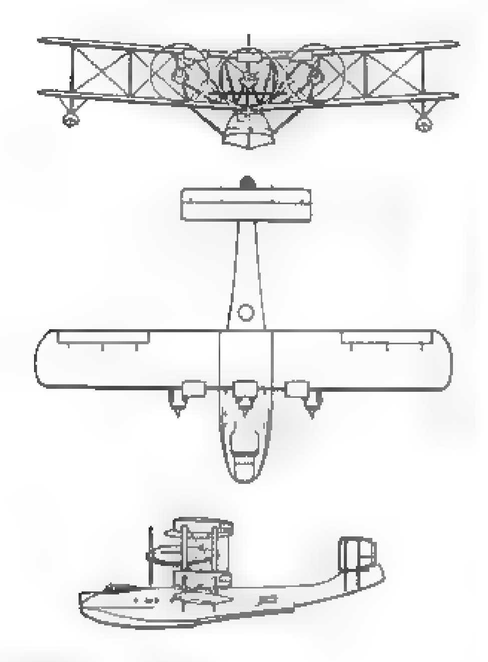


Blackburn „Baffin"
Bombenflugzeug

Die britische Marine erhielt im Jahre 1933 das Torpedobombenflugzeug für Flugzeugträger „Baffin". Diese Maschine hatte unter den Flugzeugen für Trägereinsatz als erste einen luftgekühlten Sternmotor.

Im Vergleich zu ihrer Vorgängerin „Ripon" brachte die „Baffin" jedoch nur unwesentlich bessere Leistungen, so daß sie sich lediglich einige Jahre im Einsatz befand. Im September 1937 wurde sie als überholt zurückgezogen.

Rumpf: vorn Stahlrohrbauweise, hinten Holzbauweise, Stoffbespannung; Schwimmsäcke im hinteren Rumpfteil.
Tragwerk: einstieliger, verspannter, zum Rumpf abgestrebter Doppeldecker in Holzbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung; beide Flügel zweiteilig mit gleicher Spannweite und Tiefe; Oberflügelhälften am Baldachin, Unterflügelhälften an Flügelstummeln befestigt, die gegen Rumpfoberkante abgestrebt sind; Querruder an beiden Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhenflosse trimmbar, auf beiden Seiten durch zwei Streben abgestützt; Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr, mit Hecksporn; austauschbar gegen Schwimmer.

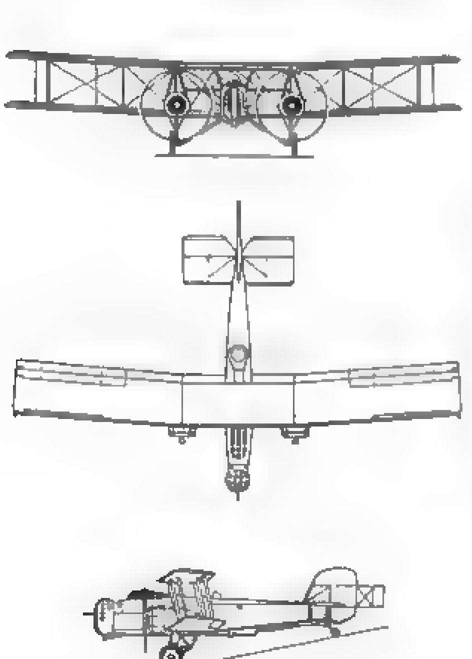




Blackburn „Perth"
Flugboot

Das Flugboot für Fernaufklärung und Küstenschutz „Perth" löste bei den britischen Luftstreitkräften im Jahre 1934 die „Iris" ab. Der Prototyp hatte 1933 seinen Erstflug unternommen. Im Gegensatz zu ihren Vorgängerinnen verfügte die „Perth" über stärkere Triebwerke und ein geschlossenes Cockpit. Das Flugboot war sehr geräumig; es hatte einen großen Navigationsraum, eine Funkkabine, einen Schlafraum mit Betten, eine Küche und einen Waschraum.
Bei den britischen Luftstreitkräften war die „Perth" das größte und schnellste Flugboot, bis die „Singapore" von Short sie im Jahre 1936 übertraf. Ungewöhnlich zur damaligen Zeit war auch die Ausrüstung mit einer 3,7-cm-Kanone im Rumpfbug. Die Kraftstoffbehälter befanden sich an der Oberflügel-Unterseite über den drei Motorgondeln; jeder Behälter faßte 2614 l.

Rumpf: Bootsrumpf, geschlossenes Cockpit; Räume untereinander durch Gänge verbunden.
Tragwerk: dreiteiliger, verspannter Doppeldecker in Duraluminbauweise mit Stoffbespannung; Ober- und Unterflügel dreiteilig, mit gleicher Spannweite und Tiefe, Mittelteil des Unterflügels auf dem Rumpfoberteil befestigt, Querruder an beiden Flügeln.
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk in Doppeldeckerform und Duraluminbauweise mit Stoffbespannung; obere Höhenflosse mit größerer Spannweite; Höhenruder nur an der oberen Höhenflosse, an der unteren Trimmruder, zwei Seitenflossen und drei Seitenruder zwischen den Höhenflossen.
Schwimmwerk: zweistufiger, gekielter Bootsrumpf mit Glattblechbeplankung; auf jeder Seite Stützschwimmer.



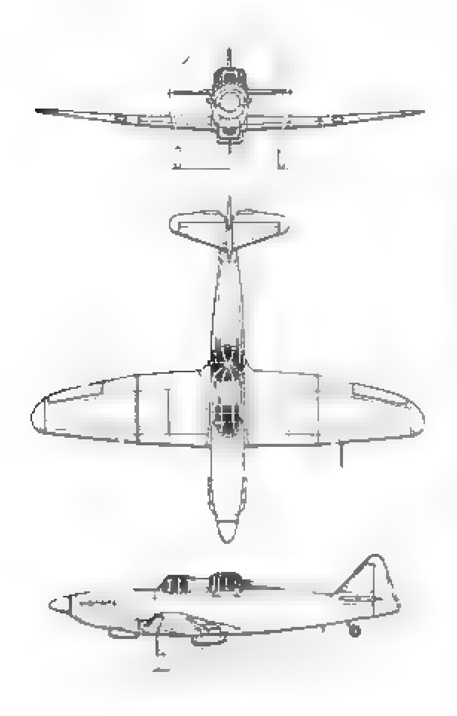




Boulton-Paul „Sidestrand" / „Overstrand"
Bombenflugzeuge

Aufgrund der Erfahrungen mit den zweimotorigen Bombenflugzeugen „Bourges" und „Bugle" entwickelte Boulton-Paul die „Sidestrand" (untere Seitenansicht). Der Prototyp flog erstmalig im Jahre 1926.
Die „Overstrand" (Foto, Skizze) löste 1934 die „Sidestrand" ab. Sie war bei den britischen Luftstreitkräften bis 1937 im Dienst.
In der Auslegung ähnelte die „Overstrand" ihrer Vorgängerin. Die stärkeren Triebwerke brachten jedoch bessere Leistungen und ließen eine größere Bombenzuladung zu. Die Triebwerke hatten Townendringe, das Cockpit war geschlossen, die Stände für die Besatzung konnten geheizt werden, am Waffenstand auf dem Rumpfbug befand sich ein großer Windschutz, und zur Erleichterung der Flugzeugführung verfügte die „Overstrand" bereits über einen Flugregler (Autopilot). Der neuartige Waffenstand im Rumpfbug bestand aus einem völlig geschlossenen Turm, den der Schütze infolge des maschinellen Antriebs schnell in alle Richtungen drehen konnte. Die „Overstrand" war das erste britische Bombenflugzeug mit dieser Ausrüstung. Der Erstflug des Prototyps fand 1933 statt. Die ersten Flugzeuge hießen noch „Sidestrand V", ab März 1934 wurden sie in „Overstrand" umbenannt.

Rumpf: vorn Holz-Schalenbauweise, dahinter bis zum Tragwerk Duralumegerüst, von dort bis hinten Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; geschlossenes Cockpit mit Heizung („Sidestrand": offen).
Tragwerk: dreistieliger, gestaffelter, verspannter Doppeldecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung, Ober- und Unterflügel mit gleicher Spannweite, Oberflügel dreiteilig, Unterflügel vierteilig; Vorderflügel in der Oberflügelvorderkante, Querruder an allen Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung; Ruder aerodynamisch ausgeglichen, Hilfsruder am Seitenruder.
Fahrwerk: nicht einziehbar, mit geteilter Achse; abgestrebt und verspannt, Spornrad steuerbar; Radbremsen.

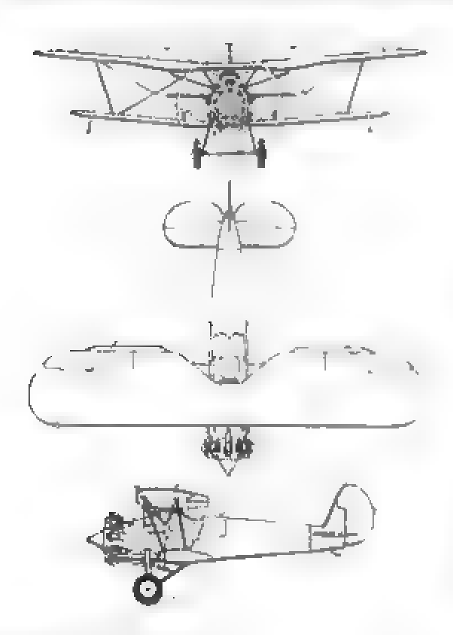




Boulton-Paul „Defiant"
Jagdflugzeug

Die „Defiant" hatte als erstes Jagdflugzeug einen geschlossenen und mit hydraulischem Antrieb versehenen Gefechtsturm. Dieses zweisitzige Flugzeug bot jedoch einen großen Widerstand und war deshalb schwerfälliger als ein einsitziges. Nach der Ausschreibung, auf deren Grundlage die „Defiant" entstand, hieß diese Maschine oft auch F.9/35.
Der Erstflug des ersten Prototyps fand am 11. August 1937 statt, der des zweiten am 18. Mai 1939. Das erste Serienflugzeug flog am 30. Juli 1939, die Serienlieferungen begannen im Dezember des gleichen Jahres.
Es zeigte sich schließlich, daß die „Defiant" als Tagjäger ungeeignet war. Sie wurde deshalb zum Nachtjäger umgerüstet und mit Radargeräten versehen. Als für diesen Verwendungszweck andere Flugzeuge zur Verfügung standen, wurde die „Defiant" ab März 1942 für den Seenotdienst eingesetzt. Als Schleppflugzeug für Luftziele kam das Flugzeug ab 1941 unter der Bezeichnung T.T. Mk. I zum Einsatz. Außerdem wurde es zur Schießausbildung benutzt. Insgesamt wurden 1064 „Defiant" gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, hinter dem geschlossenen Cockpit des Piloten der automatische Drehturm mit vier MGs.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Flügelmittelstück, zwei Außenflügel und abnehmbare Flügelspitzen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Haupträder hydraulisch nach innen einziehbar.



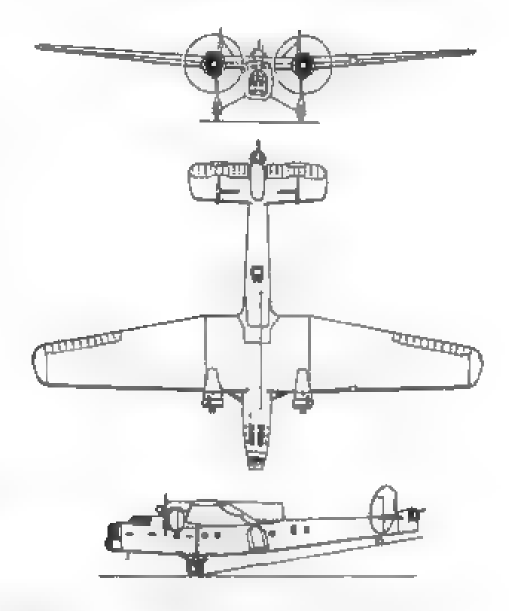


Bristol 105 „Bulldog"
Jagdflugzeug

Eines der bekanntesten Jagdflugzeuge Großbritanniens in den dreißiger Jahren war die Bristol 105. Für die Entwicklung des neuen, als Ablösemuster für die Doppeldecker-Jäger „Siskin" und „Gamecock" gedachten Abfangjägers war eine Ausschreibung der britischen Luftstreitkräfte ausschlaggebend (Projekt F.9/26).
Die Konstruktion stand unter Leitung von Barnwell bei der Aeroplane Co. Zwei Musterflugzeuge waren entwickelt worden: der Typ 105 „Bulldog" mit dem Sternmotor Jupiter VII (Erstflug am 17. Mai 1927) und der Typ 107 „Bullpup" J 9051 mit „Mercury-Sternmotor". Im November 1927 folgte der zweite, etwas verlängerte „Bulldog"-Prototyp Mk. II. Beide „Bulldog"-Muster wurden in den ersten Monaten des Jahres 1928 in der Truppe erprobt, worauf eine Serie von 25 Maschinen mit Jupiter-VII-Motoren bestellt wurde. Diese ersten Serienmaschinen erhielten die britischen Fliegerkräfte im Mai 1929. Es folgte eine Serie von 92 „Bulldog II". Hauptsächlich wurde aber die Version „Bulldog II A" mit dem etwas stärkeren Triebwerk Jupiter VII F gebaut (268 Maschinen mit größerer Nutzmasse).
Als Trainer dienten 59 zweisitzige „Bulldog TM". Die letzte Version (in 17 Exemplaren für Finnland gebaut und noch 1939/40 verwendet) war zugleich das schnellste Muster: Mk. IV A (Foto) mit dem Triebwerk Mercury-VI S.2. Dieser Typ war um 74 km/h schneller als die anderen „Bulldog"-Muster.
Insgesamt erhielten die Luftstreitkräfte Großbritanniens 293 einsitzige und 55 zweisitzige „Bulldog". Maschinen der Versionen II und II A gingen nach Australien (8), Dänemark (4), Estland (12), Lettland (12), Siam (2) und Schweden (11). Von Schweden gingen drei dort als J-7 bezeichnete Maschinen als Trainer nach Finnland. Zwei Maschinen des gleichen Typs erhielt Japan, wo ein Serienbau vorgesehen war, jedoch nicht zustande kam. Bei der britischen Luftwaffe wurde die „Bulldog" 1939 vom letzten englischen Doppeldecker-Jagdflugzeug „Gladiator" von Gloster abgelöst. Schon vorher war die „Bulldog" in einigen Staffeln durch die „Gauntlet I" ersetzt worden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; im Rumpfhinterteil teilweise mit Stoff bespannt; offener Flugzeugführersitz; Zielfernrohr vor der Windschutzscheibe, zwei synchronisierte MGs seitlich der Kabine im oberen Rumpfteil.
Tragwerk: verstrebter und verspannter Doppeldecker; Querruder nur oben, offene Langdrahtantenne zwischen Rumpf, linkem oberem Tragflügel und Seitenleitwerk.
Leitwerk: unverspannte Normalbauweise, Metallgerüst mit Stoff bespannt.
Fahrwerk: starres und verstrebtes Hauptfahrwerk, starrer Sporn.



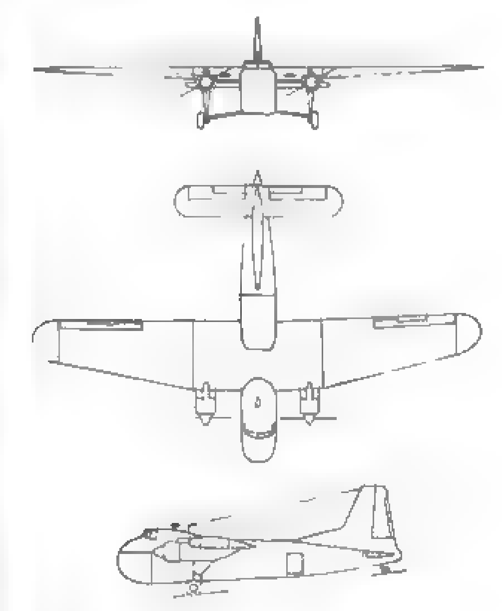


Bristol 130 „Bombay"
Bomben- und Transportflugzeug

Eine Ausschreibung des britischen Luftfahrtministeriums in den dreißiger Jahren forderte ein Bomben- und Transportflugzeug. Bristol entwarf dafür das zweimotorige Muster 130. Der Prototyp mit zwei 650-kW-Motoren flog erstmalig am 23. Juni 1935. In der Flugerprobung wurden verschiedene Verbesserungen vorgenommen, wie stärkere Triebwerke, hydraulisch betätigte Waffentürme und Verstellpropeller. Dieser Typ 130 Mk. II erhielt die Bezeichnung „Bombay"
Das erste Serienflugzeug flog im März 1939. Als Bombenflugzeug trug es bis zu 2000 kg Bomben im Rumpf, als Transportflugzeug konnte es 24 voll ausgerüstete Soldaten befördern.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flügel mit einem Holm; hydraulisch betätigte Spaltflügel und Landeklappen.
Leitwerk. Ganzmetallbauweise; Höhen- und Seitenflossen durch Streben gegen den Rumpf abgestützt.
Fahrwerk: starr; mit Spornrad.

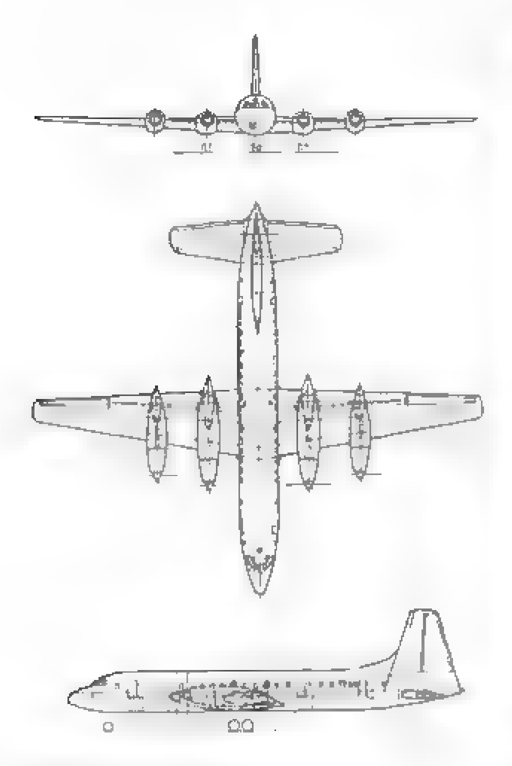




Bristol 170 „Freighter" / „Wayfarer"
Fracht- und Passagierflugzeug

Ende des Zweiten Weltkriegs hatte Bristol ein Transportflugzeug geschaffen, das in der Lage sein sollte, auch von kleinen Flugplätzen ohne feste Landebahnen aus eingesetzt zu werden. Dieses Flugzeug wurde dann für den zivilen Luftverkehr herausgebracht. Es war das erste Verkehrsflugzeug, das in Großbritannien nach dem Krieg gebaut wurde. „Freighter" war die Bezeichnung der Frachtversion, „Wayfarer" die der Passagier-Version.
Folgende Serien wurden gebaut:
Mk. 21: Frachtflugzeug mit großer Bugladepforte
Mk. 21 A: gemischte Fracht-/Passagierausführung mit Bugladepforte.
Mk. 22: Passagierflugzeug ohne Ladeluken.
Mk. 31. mit stärkeren Triebwerken, größerer Startmasse.
Mk. 31 E: gemischte Fracht-/Passagierausführung oder reine Passagierausführung, bei der die Kabine lärmisoliert war.
Mk. 32. Version mit längerem Rumpf (22,42 m) als Kraftwagenfähre; sie konnte drei Pkws und 20 Passagiere befördern.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Bugladepforte in der Mitte geteilt, so daß sie nach Back- und Steuerbord je zur Hälfte aufklappt.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Querruder stoffbespannt, Spaltklappen.
Leitwerk: Normalbauweise, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk. starr; mit Spornrad.





Bristol 175 „Britannia" Verkehrsflugzeug

Die Bristol 175 „Britannia" wurde als PTL-Verkehrsflugzeug für den Mittel- und Langstreckenverkehr der britischen Luftverkehrsgesellschaft BOAC nach einer Ausschreibung dieser Gesellschaft von 1947 entwickelt. Im Juli 1948 wurden drei Prototypen in Auftrag gegeben. Die erste von 105 „Britannia 101" flog am 15. August 1952, ein zweiter Prototyp 101 folgte am 23. Dezember 1953. Eine Weiterentwicklung dieser Maschine brachte die kanadische Firma Canadair unter der Bezeichnung „Forty Four" heraus.

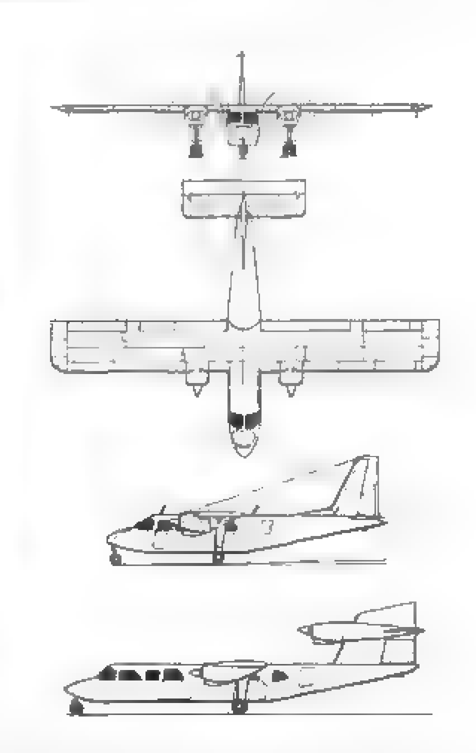
Versionen:
„Britannia 100": für maximal 98 Passagiere.
„Britannia 250": gemischte Passagier-/Frachtausführung mit einem um 3,12 m verlängerten Rumpf und stärkeren Triebwerken.
„Britannia 300": entspricht der „Britannia 250", ist aber ein Passagierflugzeug; befördert bis zu 139 Passagiere.
„Britannia 310": Langstreckenausführung der „Britannia 300" mit zusätzlichen Flügeltanks.
„Britannia 320" (Skizze): Weiterentwicklung der „Britannia 310" mit verschiedenen Verstärkungen und Verfeinerungen.
Bei den britischen Luftstreitkräften werden die Maschinen dieses Typs – als C. Mk. 1 und Mk. 2 (Serie 200) bezeichnet – als Transport-, Fracht- und Verwundetenflugzeug verwendet. Die Firma Aviation Traders baute die „Britannia" unter der Bezeichnung „Britannia 300" zu einem Frachtflugzeug um. Dazu erhielt die Maschine backbords vorn eine große Ladeluke.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Kastenholm; Doppel-Spaltklappen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptstrebe mit Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern; hydraulische Bremsen.

Britten-Norman BN-2 „Islander / BN-2A Mk. III „Trislander" Verkehrsflugzeuge

Die BN-2 „Islander" wurde als sog. „Buschtransporter" entwickelt. Für diesen Zweck brauchte man eine robuste und einfache Konstruktion ohne Schwierigkeiten bei der Wartung. Außerdem muß ein derartiges Flugzeug mit kurzen Start- und Landestrecken sowie mit unbefestigten Flugplätzen auskommen. Die Entwicklung des Flugzeugs begann im November 1963. Der Erstflug des Prototyps fand am 13. Juni 1965 statt. In der Normalausführung befördert das Flugzeug einen Piloten und neun Passagiere. Die geräumige Kabine erlaubt auch den Transport von sperriger Fracht. Als Sanitätsflugzeug befördert die Maschine auf Tragen zwei Schwerkranke und auf Sitzen entweder sechs Leichtkranke oder sechs Begleitpersonen.
Bis Mitte 1979 waren von 80 Ländern 750 „Islander" bestellt worden, von denen die meisten ausgeliefert sind.
Außer der BN-2 werden die Versionen BN-2 A (seit Juni 1969) und BN-2 A-88 (seit August 1972) gebaut. Am 6. April 1977 startete die mit zwei PTL-Triebwerken LTP 101 ausgestattete „Turbo-Islander" zum Erstflug.
Eine militärische Version der BN-2 A ist die „Defender" (Foto). Das Flugzeug kann ebenfalls mit den drei Lycoming-Triebwerken ausgerüstet werden: 190-kW-Ansaugmotor, 200-kW-Motor mit Kraftstoffeinspritzung und Turbolader sowie 220-kW-Motor mit Kraftstoffeinspritzung.
Das Flugzeug eignet sich für Such- und Rettungszwecke, Langstrecken-Überwachungsflüge an Küsten und Grenzen, Kampffeldbeobachtung, als Sanitätsflugzeug, zum Transport von neun bewaffneten Soldaten und zum Abwurf von Nachschub.

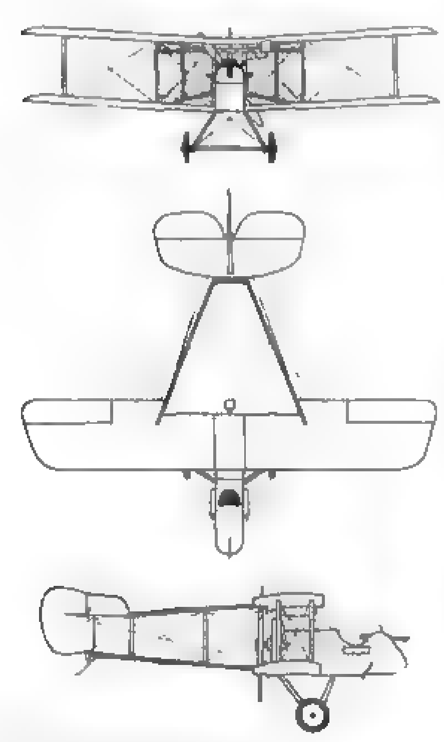




Die „Defender" wurde auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt 1971 erstmals gezeigt.
Für 17 Passagiere entwickelte die Firma die dreimotorige „Trislander" (Erstflug des Prototyps: 11. September 1970). Dabei galt es, von der „Islander" möglichst viele Teile zu übernehmen.
Bei der neuen Konstruktion (untere Seitenansicht) wurde das dritte Triebwerk am Leitwerk befestigt. Der Rumpf der „Islander" war verlängert worden, indem man vor dem Flügel ein 2,29 m langes Stück einsetzte. Ferner wurde das Rumpfheck verstärkt und ein neues Fahrwerk mit größeren Rädern angebracht. Die erste Serienmaschine flog erstmalig am 6. März 1971. Mitte 1979 waren 80 „Trislander" bestellt. Eine verbesserte Version BN-2 A Mk. III-2 mit verändertem Bug ist vorgesehen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit vier Holmen, Spanten und Stringern, fünf Sitzbänke hintereinander mit je zwei Sitzen; zwei Türen auf der Backbord-, eine auf der Steuerbordseite, Gepäckraum hinter der Kabine.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Spalt-Querruder und Spalt-Auftriebshilfen, nach oben abgeschrägte Flügelspitzen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: starr; Zwillingsräder an den Hauptstreben, steuerbares Bugrad; ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen.





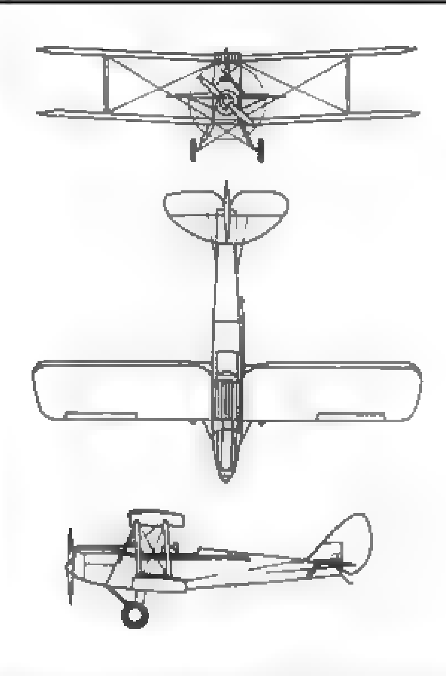


De Havilland DH-2 Jagdflugzeug

Die deutschen Fokker-Eindecker hatten sich Ende 1915 in der Luft als überlegen gezeigt, so daß die Entwicklung eines Jagdflugzeugs erforderlich wurde, bei dem der Pilot nach vorn schießen konnte.
Die DH-2 wurde ab 1916 eingesetzt und trug wesentlich zur Überlegenheit der alliierten Luftstreitkräfte bei. Das bewegliche Maschinengewehr bereitete allerdings erhebliche Schwierigkeiten, da die Piloten mit der einen Hand fliegen, mit der anderen das Maschinengewehr bedienen und vielleicht noch in eine andere Richtung als in die Flugrichtung zielen mußten.
Nach dem Aufkommen stärkerer deutscher Jagdflugzeuge (Albatros-Doppeldecker) wurde die DH-2 nur noch für Ausbildungszwecke benutzt.

Rumpf: Bootsgondel in Holzbauweise, vorn und oben mit Sperrholz beplankt, seitlich stoffbespannt; vorn offener Sitz, dahinter Kraftstofftank, anschließend Triebwerk, Hinterteil als Doppel-Leitwerkträger in Holz mit Drahtauskreuzung.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Querruder an allen vier Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung. Seitenruder geht durch das geteilte Höhenruder nach unten durch.
Fahrwerk: starr; durchgehende Achse und Hecksporn.

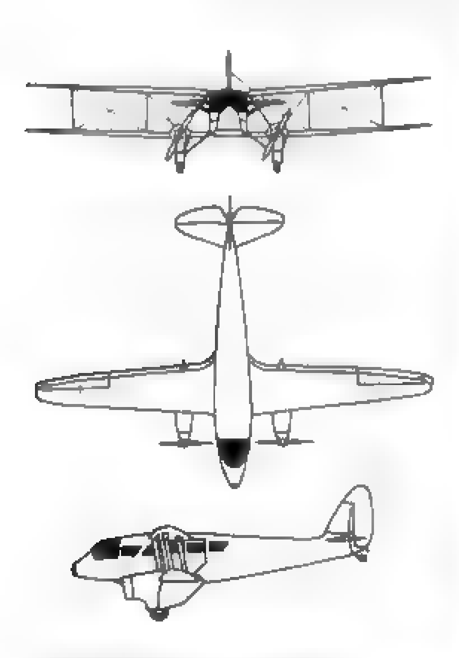




De Havilland DH-60 „Moth" / DH-87 „Hornet Moth"
Schul- und Sportflugzeuge

Für die Entwicklung leichter Schul- und Sportflugzeuge haben Klemm in Deutschland und de Havilland in Großbritannien die wichtigsten Beiträge geliefert. Die DH-60 „Moth" war die berühmteste Maschine von de Havilland. Der Prototyp flog erstmalig am 22. Februar 1924.
Die DH-60 „Moth" sorgte für einen großen Aufschwung der Fliegerklubs in Großbritannien. Das Flugzeug wurde durch viele Erfolge in Wettbewerben und durch Langstreckenflüge bekannt. Im Mai 1925 flog Cobham an einem Tage von London nach Zürich und zurück (1600 km). Am 5. Juli 1927 stellte Lady Bailey mit 5275 m einen Höhenrekord auf.
Im Laufe der Jahre wurde die Maschine verschiedentlich verbessert. So wurden Triebwerke mit 55, 63, 66 und schließlich 77 kW eingebaut.
Die DH-87 „Hornet Moth" (Skizze rechts) ist eine Weiterentwicklung der DH-60 „Moth". Der Erstflug des Prototyps fand am 9. Mai 1934 statt. Unter der Bezeichnung DH-87 A begann im August 1935 die Lieferung der Serienflugzeuge, die an den Spitzen abgerundete Flächen hatten. 1936 erschien die neue Baureihe DH-87 B mit verschiedenen Verbesserungen und rechteckigen Flügeln.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, zwei offene Sitze hintereinander, DH-87: je Seite eine Tür, verkleidete Kabine.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, leicht gestaffelt, Flügel nach hinten klappbar.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung; Höhenleitwerk abgestrebt; Seitenleitwerk aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr; durchgehende Achse und Gummidämpfung; Hecksporn.

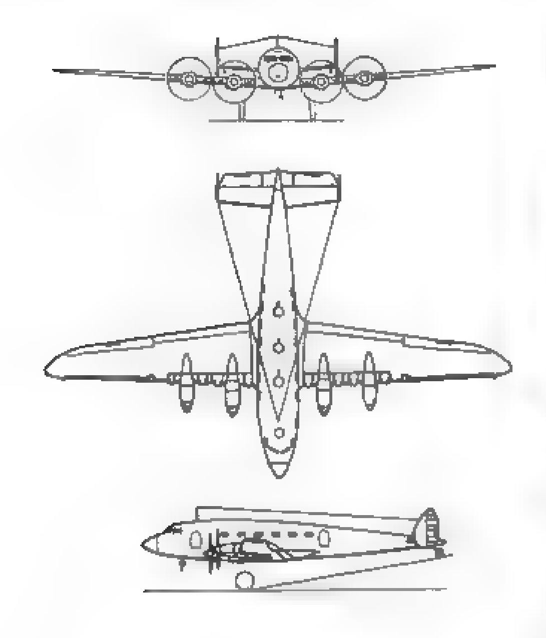




De Havilland DH-89 A „Rapide"
Verkehrsflugzeug

Die Konstruktion der DH-89 A „Rapide" stammt aus dem Jahre 1933. Sie wurde aus der viermotorigen DH-86 abgeleitet, von der sie die konstruktiven Merkmale im Aufbau des Rumpfes, des Tragwerks und des Fahrwerks übernahm.
Wegen der „Gipsy Six"-Triebwerke wurde die Maschine eine Zeitlang auch als DH-89 „Dragon Six" bezeichnet, dann als „Dragon Rapide" und schließlich nur noch als „Rapide". Die Versionen für die Navigations- und Funkausbildung erhielten den Namen „Dominie". Die Luftverkehrsgesellschaft BEA, die diese Flugzeuge bis in die sechziger Jahre flog, bezeichnete sie als „Islander".
Die DH-89 war der letzte Vertreter der in Großbritannien und anderen Ländern lange Zeit üblichen Doppeldeckerbauweise, während in Deutschland und in der UdSSR schon seit Jahren Eindecker vorherrschten.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: verstielter und verspannter Doppeldecker mit elliptischem Grundriß; Landeklappen am unteren Flügel.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Hauptfahrwerk mit „Hosen"-Verkleidung, die mit der der Triebwerkgondeln ein Stück bilden; Heckspornrad.

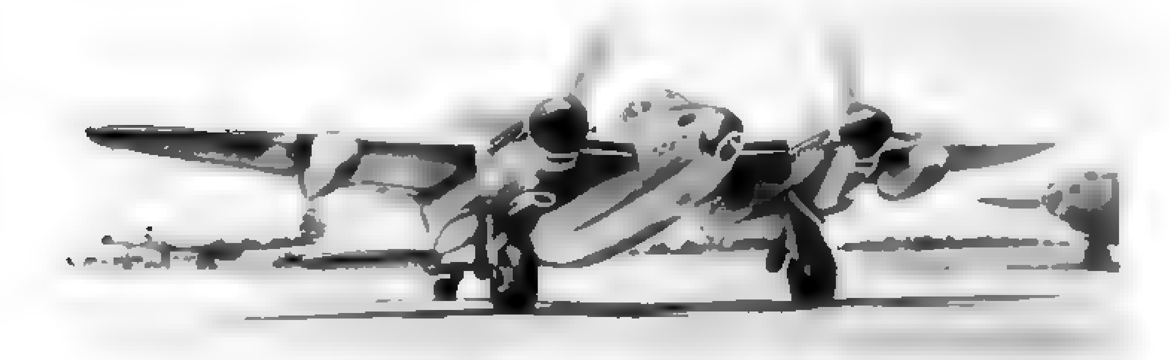


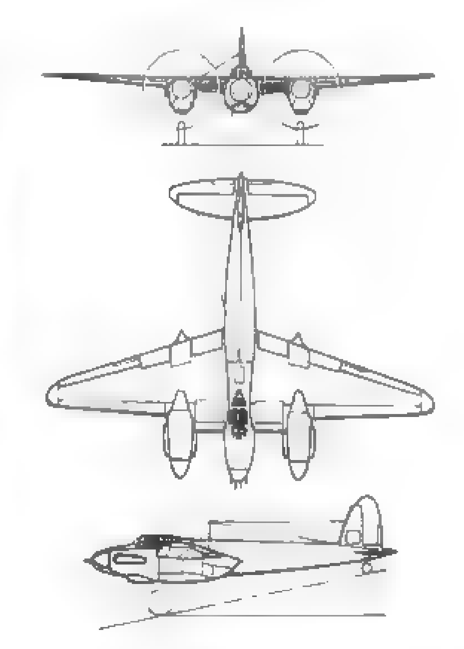


De Havilland DH-91 „Albatros"
Verkehrsflugzeug

Aufgrund einer Ausschreibung des britischen Luftfahrtministeriums für ein Postflugzeug über den Atlantik entwarf Hagg 1936 die DH-91 „Albatros", die sich von allen früheren Typen der Firma de Havilland unterschied. Die aerodynamische Auslegung war sehr sorgfältig, und die gerundeten Linien verliehen dem Flugzeug ein formschönes Aussehen.
Der Erstflug des Prototyps fand am 20. Mai 1937 mit dem Testpiloten Waight statt.
Zur besseren Verkleidung der Triebwerke wurde die Luft für deren Kühlung auf ungewöhnliche Weise geführt: Sie trat in die Flügelnase ein, von wo sie von hinten zu den Triebwerken gelangte.
Der zweite Prototyp ging am 27. August 1938 zu Bruch. Bei der Landung barst der Rumpf, der daraufhin für die ab Oktober 1938 gelieferten Serienflugzeuge verstärkt wurde.
Zwischen der Post- und der Passagierausführung bestanden nur geringe Unterschiede. Das Postflugzeug hatte größere Kraftstofftanks, die Passagierausführung mehr Fenster; außerdem waren die Landeklappen unterschiedlich.
Die „Albatros" besorgte den Liniendienst von London nach Paris, Brüssel und Zürich. Nach Beginn des zweiten Weltkriegs verkehrte sie bis 1943 von London nach Lissabon und Shannon (Irland). Die Langstreckenpostflugzeuge flogen bis Juli 1943 zwischen Großbritannien und Island. Es wurden zwei Post- und fünf Passagiermaschinen gebaut.

Rumpf: Ganzholz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise; Spreizklappen; Einlauföffnungen für die Kühlluft in den Flügelnasen.
Leitwerk: freitragendes Leitwerk mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben in Holzbauweise.
Fahrwerk: seitlich nach innen einziehbare Federbeine, einziehbares Spornrad.

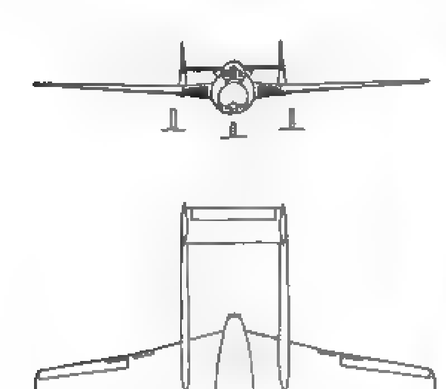


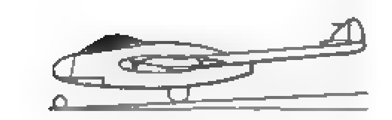


De Havilland DH-98 „Mosquito"
Bomben- und Jagdflugzeug

Die zweimotorige DH-98 gehört zu den bekanntesten britischen Flugzeugen des zweiten Weltkriegs. Das ganz aus Holz gefertigte, damit vom Radar schwer zu ortende Flugzeug wurde als Schnellbomber ebenso verwendet wie als Pfadfindermaschine, Aufklärer, Höhen- und Nachtjäger sowie als von Flugzeugträgern einzusetzendes Mehrzweckflugzeug (ab 1943 als „Sea Mosquito" mit zum Rumpf zurückzuklappenden Flügeln, um Platz auf Deck zu sparen).
De Havilland hatte die Maschine 1938 als unbewaffneten Schnellbomber konzipiert. Er sollte eine Geschwindigkeit von über 600 km/h erreichen und mit einer Bombenzuladung von rund 450 kg 2400 km weit fliegen können. Interesse weckte dieser Vorschlag bei der britischen Luftwaffe aber erst nach dem deutschen Überfall auf Polen am 1. September 1939. Bestätigt wurde das Projekt Ende Dezember 1939, und am 1. März 1940 kam es unter der Bezeichnung B. 1/40 zur Bestellung von 50 Bombern, deren erster Prototyp am 25. November 1940 zum Erstflug startete. Mitte 1941 erhielten die britischen Luftstreitkräfte die ersten „Mosquito" als Aufklärer R. F. Mk. 1. Wenig später waren die ersten Bomber fertig. Der Version B. Mk. 1 Serie I folgte bald die Serie II. Als spezieller Höhenbomber entstand die B. Mk. IX, mit Druckkabine als B. Mk. XVI bezeichnet. Beide Versionen konnten im Rumpf eine 1800-kg-Bombe aufnehmen.
Der dringende Bedarf an Nachtjägern hatte die Idee hervorgebracht, aus der „Mosquito" eine Nachtjägerversion abzuleiten. Der entsprechende Prototyp startete am 15. Mai 1941 zum Erstflug. Als erste Serienmaschine leitete de Havilland daraus den Nachtjäger N. F. Mk. II ab, der vier 20-mm-Kanonen und vier 7,7-mm-MGs starr im und unter dem Bug aufwies sowie ein Funkmeßgerät trug. Daraus wurden noch zahlreiche Jägerversionen abgeleitet, vor allem Nachtjäger, Höhen- und Begleitjäger.
Bis 1945 wurden 6711 „Mosquito" in 43 Versionen gebaut, darunter auch als Jagdbomber mit Raketen unter den Tragflügeln. Nach dem Krieg lief die Produktion weiter: Insgesamt wurden 7781 Maschinen vom Typ DH-98 gebaut. Neben Großbritannien erhielten auch zahlreiche andere Länder die „Mosquito". Die nach 1945 in der Tschechoslowakei verwendeten „Mosquito" FB. Mk. VI wurden als B 36 bzw. LB 36 bezeichnet.

Rumpf: Holzbauweise, Bug verglast oder verkleidet, flache Kabine aufgesetzt, kurzer Heckstеiß, Bombenschacht im Bug.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzholzbauweise; gerades Tragflügelmittelstück etwas nach vorn gezogen; Enden leicht V-förmig; getrennte Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.







De Havilland DH-100 „Vampire" Jagdflugzeug

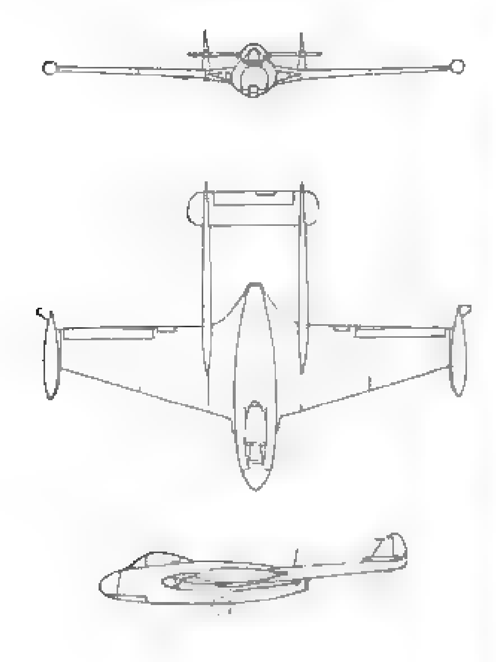
Die DH-100 „Vampire" war das zweite TL-Flugzeug der britischen Luftstreitkräfte. Im Gegensatz zur G-41 „Meteor" von Gloster kam sie jedoch im zweiten Weltkrieg nicht mehr zum Einsatz. Ihre Entwicklung begann 1941 aufgrund einer Ausschreibung des britischen Luftfahrtministeriums. Der Erstflug – noch unter der Bezeichnung „Spider-Crab" – fand am 26. September 1943 statt.
Die Maschine wurde in zahlreichen Versionen gebaut. In Australien und in Frankreich (als SNCASE SE-535 „Mistral", von 1952 bis 1961 bei fünf Staffeln und einer Fliegerschule im Dienst) wurde sie in Lizenz hergestellt. Es gab Ausführungen als Jagdbomber, für Flugzeugträger, als Nachtjagd- sowie als Schul- und Übungsflugzeug.
1946 beschaffte die Schweiz für ihre Fliegertruppe die ersten vier DH-100 Mk. 1. 1949 folgten 75 Erdkampf- und Jagdflugzeuge der Version Mk. 6 als Ersatz für die überalterten Me 109 E und D-3800/1. Diese Maschinen standen bis 1971 im Dienst. Eine DH-100 Mk. 6 ist im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern ausgestellt.
1951 begann in der Schweiz der Lizenzbau von 103 DH-100 Mk. 6 „Vampire". 1960 erhielten alle Maschinen einen Schleudersitz, und vor wenigen Jahren wurden 60 Flugzeuge mit den neuesten Blindfluginstrumenten versehen, so daß sie noch einige Jahre im Dienst bleiben können. Anfang 1976 gab es in der Schweizer Fliegertruppe noch 35 DH-100
Von 1953 bis 1967 beschaffte die Schweiz 39 der in Zusammenarbeit mit de Havilland entwickelten Strahltrainer DH-115 Mk. 55 „Vampire Trainer", die ebenfalls noch im Dienst stehen. Auch Indien beschaffte die „Vampire".

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, kurze Rumpfgondel für Bewaffnung, Cockpit, Triebwerk; auslaufend in Schubdüse; zwei Leitwerkträger.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Lufteinläufe für das Triebwerk beiderseits des Rumpfes in den Flügelwurzeln.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke an den Enden der Leitwerkträger, dazwischen Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad

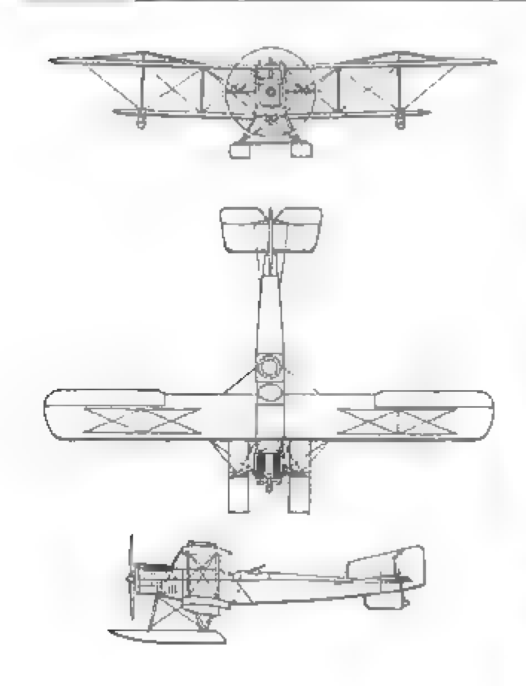
De Havilland DH-112 „Venom" Jagdflugzeug

Die DH-112 „Venom" erschien als Nachfolgemuster der DH-100 „Vampire". Wenn sie dieser auch äußerlich ähnelte, so war sie doch ein vollständig neuer Entwurf mit besseren Leistungen. Vor allem war das Tragwerk geändert worden, und das Triebwerk hatte eine höhere Leistung. Leitwerkträger und Leitwerk wurden von der „Vampire" übernommen.
Das Flugzeug wurde als einsitziges Tag-Jagdflugzeug und als Jagdbombenflugzeug gebaut. Als „Venom F. B. 1" flog der Prototyp erstmalig am 2. September 1949. 1955 erschien die verbesserte „Venom F. B. 4" mit Schleudersitz und kraftverstärkter Steuerung. Wie bei der „Vampire" gab es auch von dieser Maschine eine zweisitzige Version als Nacht-Jagdflugzeug. Der Erstflug der „Venom N. F. 2" war am 22. August 1950. Am 22. Februar 1952 fand der Erstflug der „Venom N. F. 3" mit verbessertem Radar, kraftverstärktem Ruder und einer neuen Cockpitverglasung statt.
Maschinen dieses Typs wurden nach Australien, Frankreich, dem Irak, Schweden und der Schweiz geliefert. In der Schweiz wurde die Maschine bei F + W Emmen ab 1954 in Lizenz gebaut. Insgesamt fertigte die Schweiz 126 DH-112 Mk. 1. Anfang 1979 befanden sich im Bestand der Schweizer Fliegerkräfte noch 120 „Venom" FB-50S.
Als Ersatz für die ausgemusterten 12 P-51 D-Aufklärer zweigte man in der Schweiz von der laufenden DH-112-Produktion ab 1956 24 Maschinen ab und rüstete sie mit neuesten Reihenbildkameras zu Aufklärern Mk. 1 R um. Als die „Mirage III"-Aufklärer verfügbar waren, wurde die Mk. 1 R-Staffel auf acht Maschinen reduziert, die gegenwärtig noch für die Ausbildung von Aufklärer-Piloten benutzt werden.

Rumpf: Rumpfgondel mit zwei Leitwerkträgern in Ganzmetallbauweise; großer Radarbug
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit je einem Grenzschichtzaun auf den Tragflügeln, Lufteinläufe beiderseits des Rumpfes in den Flügelwurzeln; Fowler-Klappen.
Leitwerk: zwei freitragende Seitenflossen fest mit den Leitwerkträgern verbunden; dazwischen Höhenleitwerk.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar, steuerbares Bugrad.





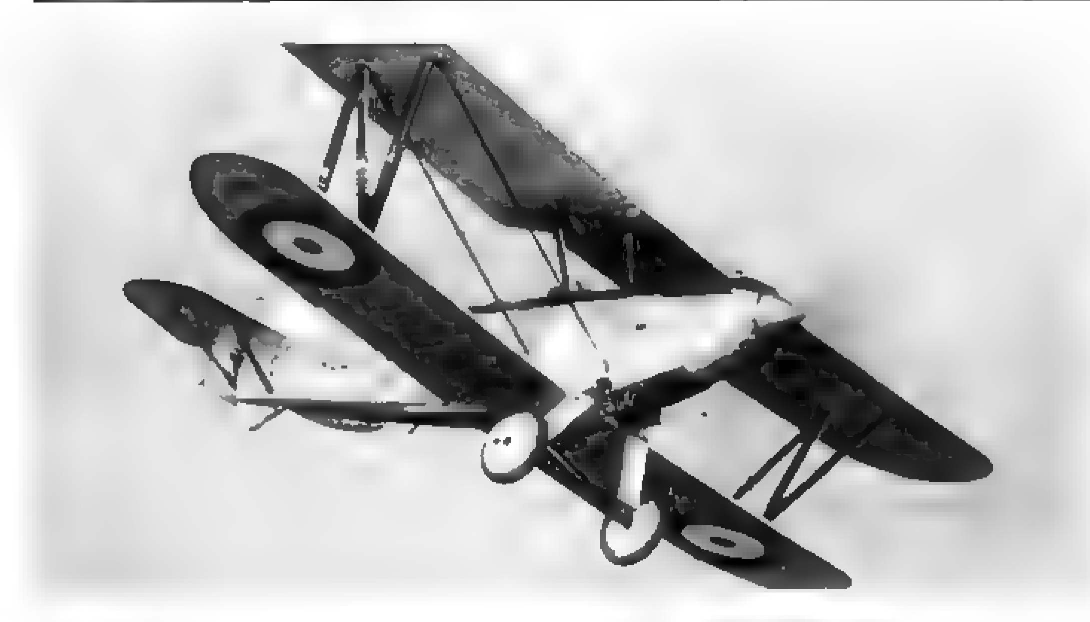


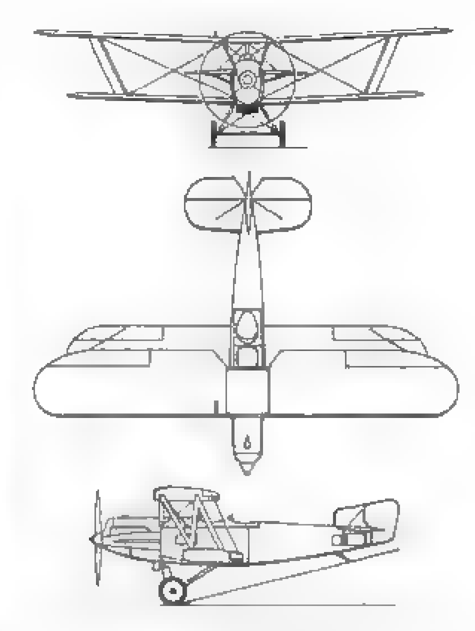


Fairey „Campania"
Aufklärungs- und Beobachtungsflugzeug

Die „Campania" war das erste Flugzeug, das für Einsätze von Tragerschiffen aus entwickelt wurde. Der Prototyp F. 16 mit einem 184-kW-Triebwerk flog erstmalig am 16. Februar 1917. Die Flugerprobung machte Veränderungen am Trag- und Leitwerk sowie den Einbau eines 190-kW-Triebwerks erforderlich. Unter der Werksbezeichnung F. 17 wurde eine größere Serie gebaut. Die mit Rolls-Royce-Triebwerken ausgerusteten Maschinen waren auf den Tragerschiffen „Campania", „Nairana" und „Pegasus" stationiert. Die Flugzeuge mit Maori-Triebwerken flogen von Kustenstationen aus.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander; Kuhler fur das Triebwerk vorn auf beiden Seiten des Rumpfes.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Oberflugel mit größerer Spannweite.
Leitwerk. Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: zwei Hauptschwimmer in Pontonform, Hilfsschwimmer unter den unteren Außenflugeln und unter dem Rumpfheck.

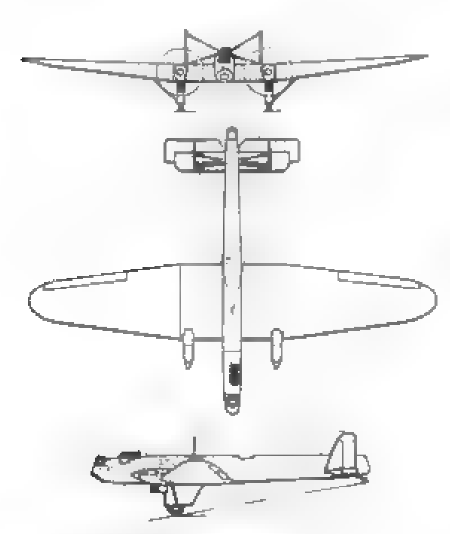


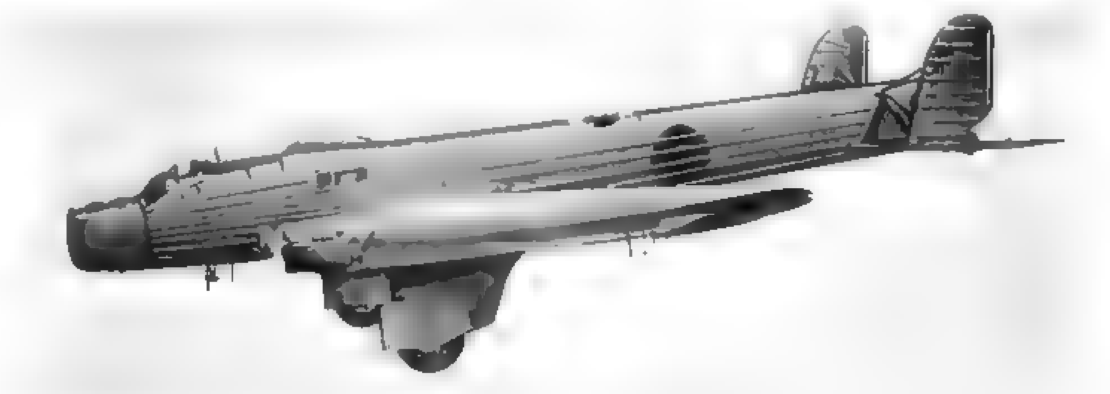


Fairey „Fox"
Bombenflugzeug

Die Firma Fairey entwickelte den Doppeldecker-Tagbomber „Fox" ohne Auftrag des britischen Luftfahrtministeriums. Als sie die Maschine sodann vorführte, erwies sich diese nicht nur als bedeutend schneller als die bisherigen Bombenflugzeuge, sondern auch schneller als die damaligen Jagdflugzeuge.
Die Leistungen der „Fox" beruhten auf einer sehr sorgfältigen aerodynamischen Formgebung, dem Einbau eines Kühlers in einer stromlinienförmigen Verkleidung unter dem Rumpf sowie auf dem Wegfall des wirbe bildenden MG-Drehkranzes, den eine neuartige Waffenaufhängung nach einem Patent von Fairey ersetzte. Hauptsächlich verminderte sich der Widerstand aber wegen der sehr kleinen Stirnfläche des amerikanischen Curtiss-Triebwerks (D 12).
Die mit dem amerikanischen Triebwerk ausgerüstete Maschine hieß „Fox I". Sie flog erstmalig am 3. Januar 1925. Die „Fox IA" flog erstmalig am 29. August 1924. Sie war mit dem britischen Triebwerk „Kestrel" von Rolls Royce ausgestattet.
Die britischen Luftstreitkräfte stellten die „Fox" ab August 1926 in Dienst.
Die belgische Firma Avions-Fairey (SABCA) fertigte rund 200 Fairey „Fox VI" in Lizenz und exportierte sie zum Teil. So kaufte die Schweizer Fliegertruppe 1935 zwei Fairey „Fox" Mk. VI (geschlossene Kabine, stark abgerundetes Seitenleitwerk, geänderte Verstrebung, großer Flüssigkeitskühler vor dem Fahrwerk) zum Schießen auf Wasserziele sowie für Luft-Luft-Übungen. Da weder Flugeigenschaften noch Flugleistungen befriedigten, dienten beide bis 1945 als Schleppflugzeuge für Flak-Ziele.
1937 erschien die „Seefox" (letzter britischer katapultierfähiger Doppeldecker) als Aufklärer für Kreuzer. Die 64 „Seefox" blieben bis 1943 in Dienst.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit ovalem Querschnitt, vorn mit abnehmbarer Blechverkleidung, sonst stoffbespannt, offenes Cockpit mit Heizung.
Tragwerk: einstieliger, gestaffelter, verspannter Doppeldecker, Oberflügel mit größerer Spannweite und Tiefe als der Unterflügel, Ober- und Unterflügel zweiteilig, Oberflügel am Baldachin, Unterflügel an Rumpfunterkante befestigt; Querruder an beiden Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Höhenflosse trimmbar, auf jeder Seite mit zwei Streben nach unten abgestützt.
Fahrwerk: starr, durchgehende Achse; an beiden Seiten an der Rumpfunterkante abgestützt; Radbremsen; Hecksporn.

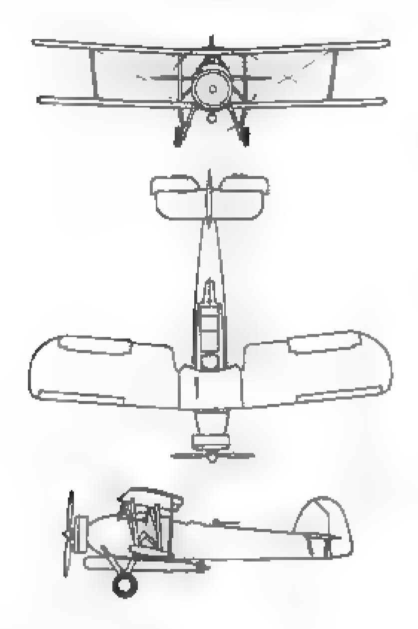




Fairey „Hendon"
Nachtbomber

Im Jahre 1930 begann unter der Projektbezeichnung B. 19/27 die Entwicklung eines Nachtbombers, der im Gegensatz zu den damals noch weit verbreiteten Vorstellungen als unverspannter Eindecker, allerdings noch mit einem starren Fahrwerk, ausgelegt war. Im November 1931 nahm der mit zwei Bristol „Jupiter VIII" (je 340 kW) ausgerüstete Prototyp (K 1695) die Flugerprobung auf. Im Jahr darauf baute man die stärkeren Rolls Royce „Kestrel III S" (je 354 kW) ein. Damit ging der Typ als Nachtbomber „Hendon" Mk. I (Foto) an die Luftstreitkräfte.
Die 4-Mann-Besatzung verteilte sich auf die MG-Stände im Bug, auf der Rumpfoberseite hinter dem Tragflügel sowie im Heck hinter dem Leitwerk und auf die Flugzeugführerkabine. Alle vier Plätze waren oben offen und untereinander zugänglich. Funkgerät und Nachtflugausrüstung gehörten zum Standard. Als Transporter konnte die Maschine 20 Soldaten samt Ausrüstung befördern. Im Bombenraum im Rumpf ließen sich 750 bis 1100 kg Bomben unterbringen.
Im Jahre 1935 folgte der Prototyp B. 20/34 für die Version „Hendon" Mk. II (Skizze). Sie erhielt die stärkeren Triebwerke „Kestrel IV" (je 440 kW), eine geschlossene Kabine für zwei Flugzeugführer sowie eine durchsichtige Kuppel für das Bug-MG.

Rumpf: rechteckiges Stahlrohrfachwerk; mit Duralumin-Hilfsgerüst auf ovalen Querschnitt verkleidet, Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; dreiteiliger Flügel, Stahl- und Duralumin-Gerippe mit Stoffbespannung, Kraftstoffbehälter im Mittelstück.
Leitwerk: Höhenflosse und Seitenflossen durch je eine V-Strebe gegen Rumpfoberkante abgestrebt; ausgeglichenes Höhen- und Seitenruder; Stahlrohrgerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Heckrad; verkleidetes, halb freitragendes Fahrgestell, Radbremsen; Verkleidung der Kühler unter den Motorgondeln in Fahrgestellverkleidung übergehend.

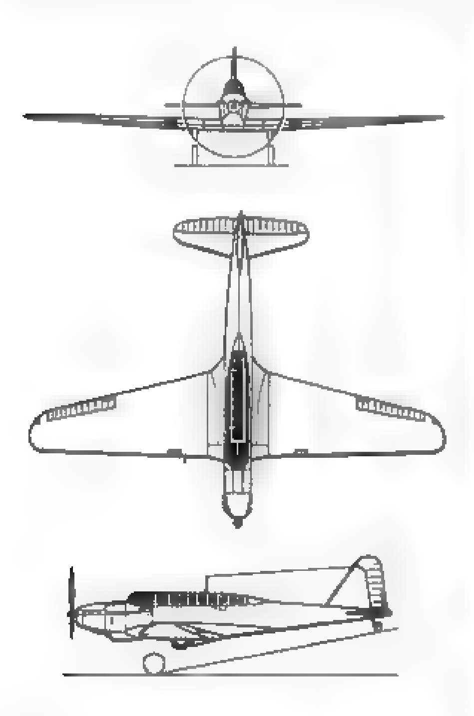




Fairey M. 1 „Swordfish"
Torpedo- und Aufklärungsflugzeug

Das berühmteste britische Militärflugzeug im zweiten Weltkrieg war neben der „Spitfire" von Vickers die „Swordfish". Das ist besonders deshalb bemerkenswert, weil dieses Flugzeug bei Beginn des Krieges bereits als veraltet galt.
Die „Swordfish" verdankt ihre Berühmtheit den hervorragenden Flugeigenschaften, der leichten Steuerbarkeit, der Stabilität und der niedrigen Landegeschwindigkeit, die sie besonders zum Einsatz von Flugzeugträgern aus geeignet machte. Die „Swordfish" diente zum Schutz von Geleitzügen. Ferner wurde sie zur Aufklärung und zur Lenkung des Artilleriefeuers der Schiffe eingesetzt.
Die Entwicklung begann im Jahre 1933, der Erstflug des Prototyps fand am 17. April 1934 statt. Am 10. November 1934 flog erstmals die Ausführung mit Schwimmern. Dieser Typ wurde später von Kriegsschiffen aus katapultiert und nach der Landung auf See wieder an Bord genommen. Bis 1939 waren 13 Staffeln mit diesem in 2391 Exemplaren gefertigten Flugzeug ausgerüstet.
Versionen
„Swordfish I": erstes Serienflugzeug.
„Swordfish II": mit verstärktem unterem Tragflügel zur Aufnahme von acht U-Boot-Raketen von je 27 kg (1943)
„Swordfish III": mit einer Radaranlage zwischen dem Fahrwerk (1943)
Eine „Swordfish" wird noch heute von den britischen Seefliegern Yeovilton im flugbereiten Zustand gehalten.

Rumpf: Metallbauweise mit Stoffbespannung, Sitze hintereinander
Tragwerk: zweiteiliger, verspannter und verstrebter Doppeldecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung, Oberflügelmittelteil auf Baldachin.
Leitwerk: verspannte und verstrebte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Querruder an allen vier Flügeln.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, Haupträder mit Bremsen.
Schwimmwerk: zwei Metall-Schwimmer



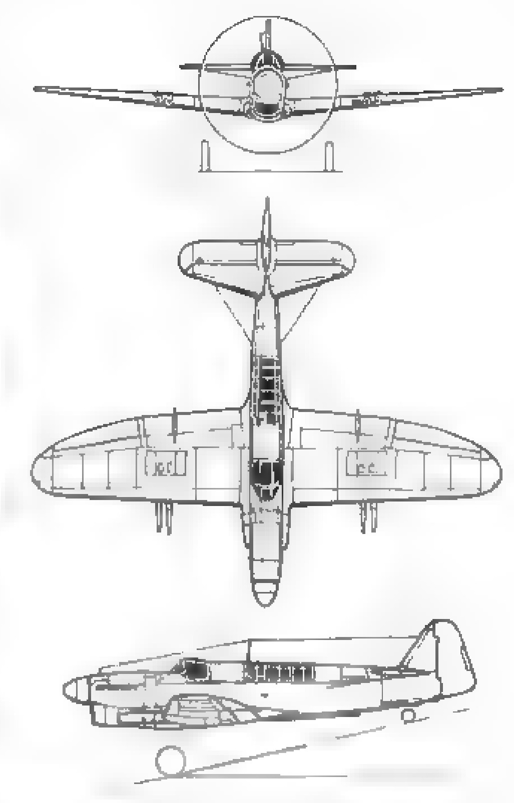


Fairey „Battle"
Bombenflugzeug

Die „Battle" sollte als leichter Bomber die bis Mitte der dreißiger Jahre gebräuchlichen Doppeldecker ersetzen. Als aerodynamisch gut ausgebildeter Eindecker beförderte sie die doppelte Bombenlast bei doppelter Geschwindigkeit wie die „Hart" und die „Hind" von Hawker Siddeley. Allerdings reichte die Motorleistung für die Erfordernisse des modernen Luftkriegs nicht aus. Auch die Feuerkraft zur Verteidigung blieb zu schwach.
Der Prototyp flog erstmalig am 10. März 1936. Das erste Serienflugzeug unternahm den Erstflug Anfang 1937. Zu Beginn des zweiten Weltkriegs flog die „Battle" als erstes Flugzeug der britischen Luftstreitkräfte von Frankreich aus bewaffnete Aufklärung über dem sog. „Westwall". Ab September 1940 diente sie ausschließlich für Ausbildungszwecke. Eine besondere Version war das zweisitzige Schul- und Übungsflugzeug ohne durchgehende Kabinenverglasung, aber mit zwei getrennten Cockpits.
Insgesamt wurden 2419 „Battle" gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, vorn Stahlrohrfachwerk mit Glattblechbeplankung, hinter dem Vorderholmspant Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger, trapezförmiger Flügel mit zwei Holmen; Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Flossen in Ganzmetall; Ruder als Duralumingerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Haupträder und Spornrad ragen im eingefahrenen Zustand zum Schutz der Zelle bei Notlandungen zur Hälfte heraus.





Fairey „Firefly"
Jagdflugzeug

Im Jahre 1939 gewann die britische Firma Fairey Aviation Co. Ltd. die Ausschreibung für ein zweisitziges, einmotoriges Jagdflugzeug für den Einsatz von Trägerschiffen aus. Mit diesem nach den Luftwaffenspezifikationen N. 8/39 und N. 9/39 entwickelten Flugzeug, das als „Firefly" bezeichnet wurde, sollten die Fairey-Maschinen des Typs „Fulmar" abgelöst werden. Noch während der Projektierung des Flugzeugs änderte man die Bezeichnung in N. 5/40, worunter eine Maschine mit dem Triebwerk Rolls-Royce „Griffon" sowie mit vier Maschinenkanonen zu verstehen war.
Nach dem Erstflug des Prototyps am 22. Dezember 1941 begann im März 1943 die Serienproduktion der Jägerversion F. I sowie der Aufklärerversion FR I, die ihren Truppendienst im Oktober 1943 an Bord des Flugzeugträgers „Indefatigable" begannen. Außer diesen beiden Versionen entstanden folgende weitere Muster:

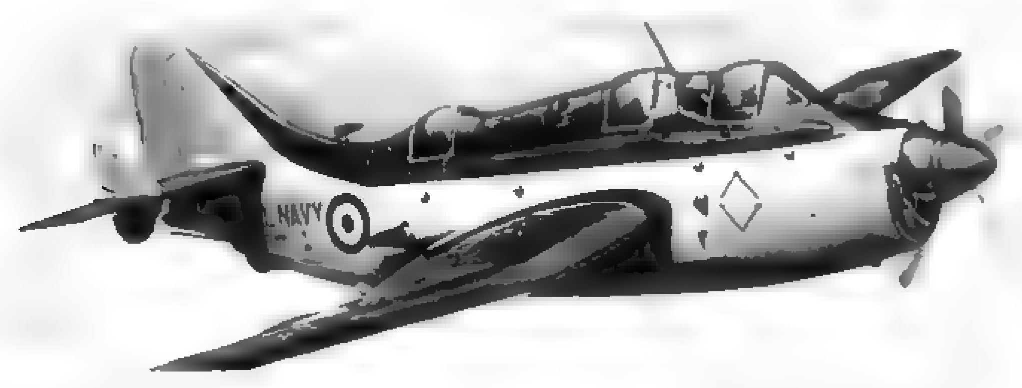
F. Mk. III und IV: verbesserte Jägerversionen; Erstflug des Prototyps 1944; bis Ende 1947 im Einsatz

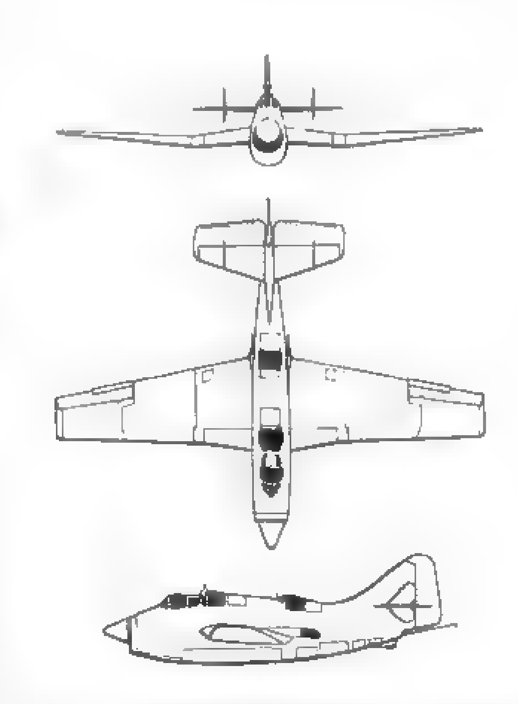
FR. Mk. 5: Aufklärerversion mit dem Triebwerk Rolls-Royce „Griffon" 74 (1 650 kW).

NF Mk. II: Nachtjäger mit Radargerät; 37 Stück gebaut.

Von der F. I und der F. Mk. II bauten die Fairey-Werke (297 F. I) sowie die General Aircraft in Feltham (132 F I) 842 Maschinen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, langgestreckte, jedoch unterteilte Kabine, besonders im hinteren Teil stark verglast, ausfahrbarer Fanghaken zwischen Flügelhinterkante und Spornrad.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, gerade Tragflügelvorderkante, je Flügel zwei weit nach vorn herausragende Kanonen.
Leitwerk: Höhenleitwerk weit vor dem Seitenleitwerk auf dem Rumpf beginnend.
Fahrwerk: einfach bereiftes, einfahrbares Heckradfahrwerk.





Fairey „Gannet"
Maritimes Mehrzweckflugzeug

Ende der vierziger Jahre entwickelten die britischen Fairey-Werke das Seeaufklärungs- und U-Boot-Jagdflugzeug „Gannet" für den Einsatz von Flugzeugträgern aus. In den Jahren 1949 bis 1951 wurde das erste Serienmuster A. S. Mk. 1 erprobt, in 169 Exemplaren gebaut und ab 1955 in Dienst gestellt. In den folgenden Jahren wurde dieses Muster durch 81 Mk. 4 (Erstflug am 13. April 1956) ergänzt.
Weitere Versionen:

A. S. Mk. 5 und 6: mit verbesserten elektronischen Geräten ausgerüstete A. S. Mk. 4 für die britische Marine.

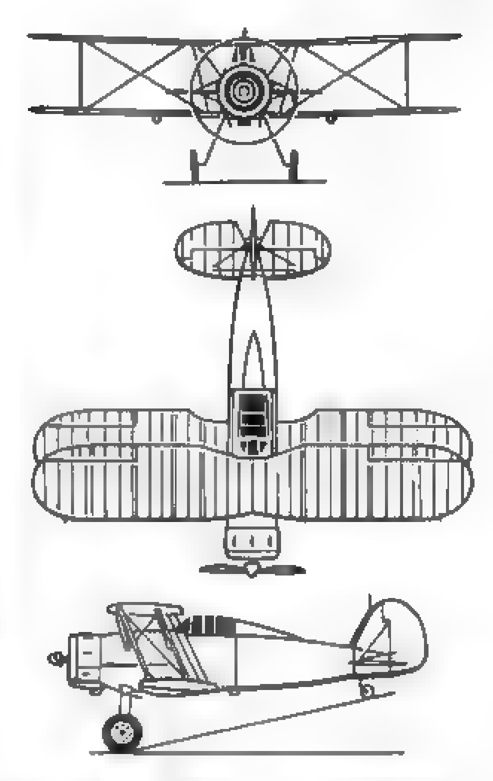
T. Mk. 1: Trainervariante der dreisitzigen A. S. Mk. 1, jedoch ohne ausfahrbaren Suchtopf.

T. Mk. 6: Trainervariante der A. S. Mk. 4

Die australische Marine übernahm 20 A. S. Mk. 4 für den Flugzeugträger „Melbourne", 16 „Gannet" gleichen Typs erhielt Indonesien, und mit 15 A. S. Mk. 4 begannen die Streitkräfte der BRD die Aufrüstung neuer U-Bootabwehr-Staffeln. In Australien und Indonesien fliegen die Maschinen heute noch. In den Seestreitkräften Großbritanniens gab es Anfang 1976 noch 10 „Gannet" als Aufklärer und 5 als Schulmaschinen. 1978 wurden die letzten britischen „Gannet" außer Dienst gestellt.
Aus der „Gannnet" entstand 1958 für die britische Marine das mit einem großen Funkmeßgerät unter dem Rumpf versehene bordgestützte Frühwarnflugzeug A. E. W. Mk. 3, das erstmals am 20. August 1958 flog. Zwischen 1958 und 1961 wurden 48 Maschinen dieses Typs gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, drei höckerförmige Kabinen mit unregelmäßigem Abstand, ausfahrbares Funkmeßgerät im Rumpftopf kurz vor dem Heck; nach unten klappbarer Landehaken.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Trapezknickflügel, Außenflügel hochklappbar.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit zusätzlichen kleinen Scheiben an den Höhenflossen.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.

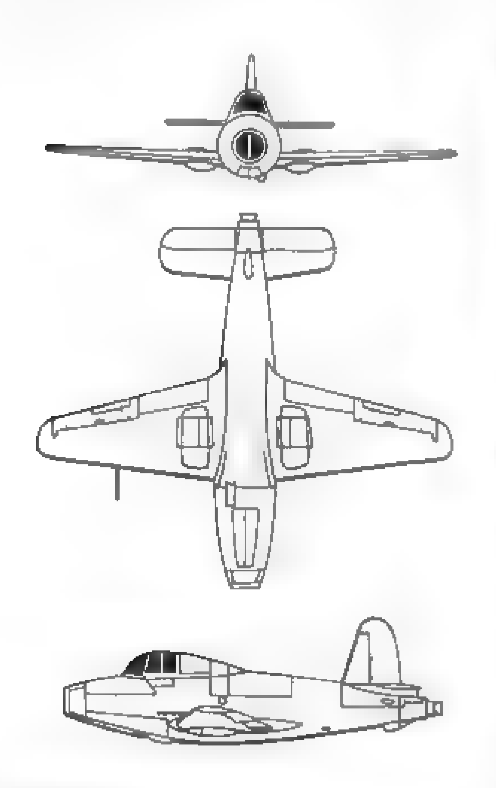




Gloster „Gladiator" Jagdflugzeug

Die „Gladiator" war das letzte Doppeldecker-Jagdflugzeug der britischen Luftstreitkräfte. Der Erstflug des Prototyps S. S. 37 fand im September 1934 statt. Als dieser Doppeldecker im Januar 1937 in Dienst gestellt wurde, hatte sich bereits gezeigt, daß nur noch Ganzmetall-Eindecker als Jagdflugzeuge den damaligen Ansprüchen genügen konnten.
Das erste Serienmodell „Gladiator I" (1937 in Dienst gestellt) wurde vor allem für die britischen Luftstreitkräfte gebaut; es hatte eine feste Zweiblatt-Holzluftschraube.
Ab 1938 gab es die „Gladiator II" mit Dreiblatt-Metalluftschraube, elektrischer Anlaßvorrichtung und besonderen Filtern für den Einsatz in Wüsten sowie mit Blindfluginstrumentierung. Insgesamt wurden 260 „Gladiator" produziert.
Die „Gladiator"-Flugzeuge waren bis 1942 im Einsatz. Sie flogen in Frankreich und Norwegen, bei der Luftschlacht um Großbritannien, bei der Verteidigung von Malta und in Nordafrika.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, geschlossenes Cockpit
Tragwerk: einstieliger, verspannter, gestaffelter Doppeldecker mit Baldachin in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; zwei Stahlholme; Duraluminrippen, Querruder an allen vier Flügeln, Landeklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Spornrad



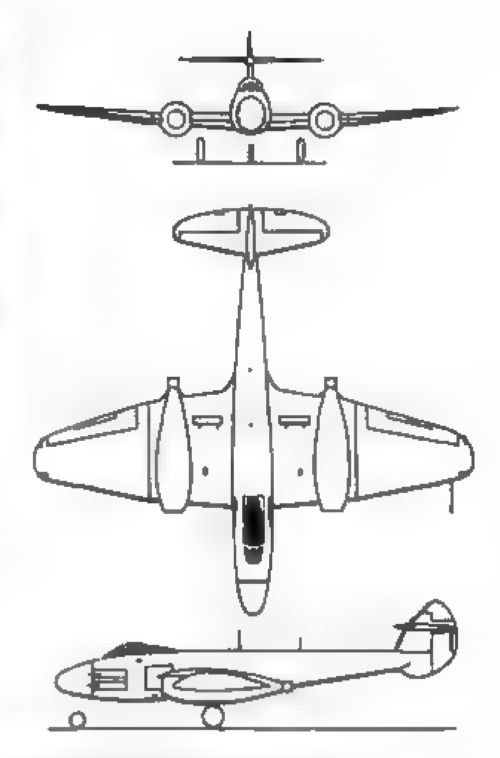


Gloster G-40 Forschungsflugzeug

Die G-40 war das erste TL-Flugzeug, das in Großbritannien in die Flugerprobung ging.
Whittle hatte 1928 die Entwicklung eines Strahltriebwerks begonnen, wofür er sein Geld und seine Freizeit opferte. 1930 bekam er zwar sein erstes Patent darauf, ernst genommen wurde er jedoch nicht. Als er endlich sein Triebwerk am 12. April 1937 vorführen konnte, ermöglichte ihm die britische Regierung die Gründung einer Gesellschaft für Forschung und Entwicklung von Strahltriebwerken, der „Power Jets Ltd".
Im Jahre 1939 beauftragte das britische Luftfahrtministerium die Firma Gloster mit der Entwicklung eines Versuchsflugzeugs für das Triebwerk von Whittle. Die Projektierung begann im September 1939.
Der Erstflug mit dem Triebwerk „Whittle 1" mit einem Schub von 3780 N fand am 15. Mai 1941 statt. Nach einer Erprobung von 10 Flugstunden, in denen man bis zu 480 km/h und 7500 m Höhe erreichte, baute man das verbesserte Triebwerk W. 1A mit 3820 N Schub ein. Das spätere Triebwerk W 2/500 mit 7560 N Schub erhöhte die Leistungen beträchtlich.
Der zweite Prototyp flog erstmalig am 1. März 1943. Er diente zur Erprobung verschiedener britischer TL-Triebwerke mit 5430, 6220 und 6770 N. Mit letzterem erreichte die G-40 eine Geschwindigkeit von 745 km/h.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Lufteinlaufkanal teilt sich kurz hinter dem Rumpfbug und führt an beiden Seiten des Cockpits vorbei, geschlossenes Cockpit; Triebwerk hinter dem Cockpit im Rumpf; Abgasöffnung im Heck
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Haupträder klappen seitlich nach innen in die Flügel.





Gloster G-41 „Meteor"
Jagd- und Aufklärungsflugzeug

Die G-41 „Meteor" war das einzige TL-Flugzeug, das die Westalliierten im zweiten Weltkrieg einsetzten. Dem Flugzeug kamen die Erprobungsergebnisse mit der G-40 zugute. Der erste Prototyp flog am 5. März 1943 unter der Bezeichnung G-41 „Thunderbolt". Weil es in den USA bereits die P-47 „Thunderbolt" gab, änderte man den Namen in „Meteor". Das erste Serienflugzeug F.1 ging im Austausch gegen das erste US-amerikanische TL-Flugzeug P.59 „Airacomet" in die USA. Die ersten sieben von 20 „Meteor I" erhielt die 616. Staffel Anfang Juli 1944. Am 27. Juli 1944 griffen sie erstmals die fliegende V-1 mit Erfolg an. Noch während des Krieges verließen mehrere tausend G-41 in 11 Hauptversionen die Werkhallen. Allein von dem Jagdbomber F. Mk. 8 wurden bei Gloster Aircraft, in Belgien und in den Niederlanden 1580 Maschinen hergestellt. Einige hundert „Meteor" wurden Mitte der fünfziger Jahre zu Zielflugkörpern umgebaut. Die Niederlande waren mit 226 „Meteor" F.4, F.8 und T.7 wichtigster ausländischer Abnehmer.

Versionen:

„Meteor F.4": mit 15600-N-Triebwerken, erreichte 935 km/h.

„Meteor F.8": mit stärkeren Triebwerken, zusätzlichen Kraftstofftanks und Veränderungen am Trag- und Leitwerk (Erstflug 9. Oktober 1948).

„Meteor FR.9": Jagd-Aufklärungsflugzeug.

„Meteor N.F.11": zweisitziges Nacht-Jagdflugzeug (Erstflug 21. Mai 1950).

„Meteor N.F.12": Ausführung mit verbesserter Radarausrüstung.

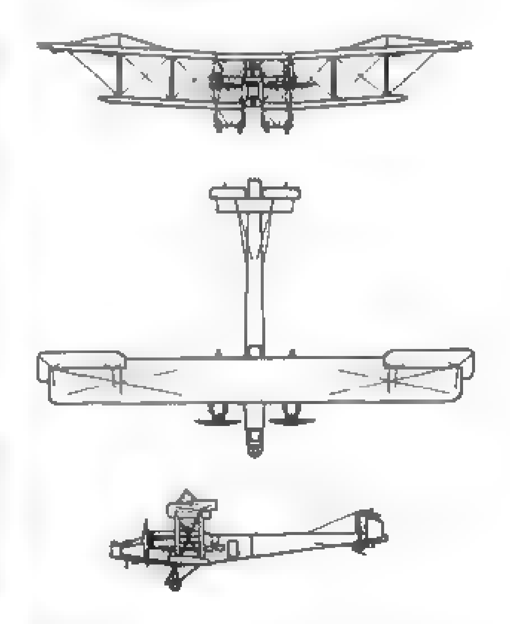
„Meteor N.F.13": Version zur Verwendung in den Tropen.

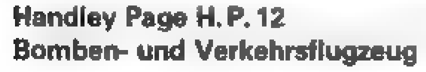
„Meteor P.R.10": Höhenaufklärer.

„Meteor T.7" G-43: zweisitziges Schul- und Übungsflugzeug.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.







Handley Page H.P. 12
Bomben- und Verkehrsflugzeug

Das erste britische Lufttüchtigkeitszeugnis – am 1. Mai 1919 ausgestellt – erhielt ein zweimotoriger Doppeldecker von Handley Page aus dem ersten Weltkrieg. Von diesem Muster waren in den Jahren 1916/18 zwei Versionen (0/100 – 46 Maschinen und 0/500 – 550 Maschinen) als schwere Bomber H.P. 12 gebaut worden. Davon wurden 43 zu Verkehrsflugzeugen umgerüstet.

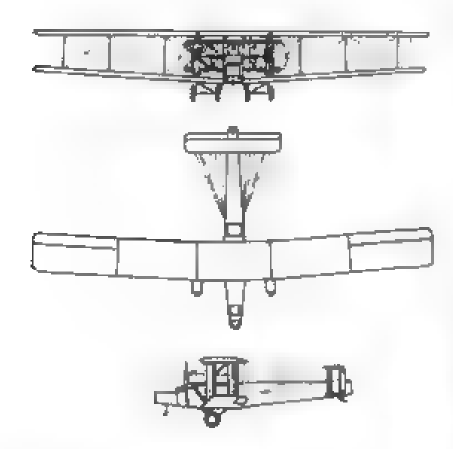
Der erste Passagierflug fand am 4. Mai 1919 von London nach Manchester statt. Die zehn Passagiere waren im fensterlosen Rumpf behelfsmäßig untergebracht. Nur die mit einem Sturzhelm ausgerüsteten Fluggäste, die ihre Plätze in den offenen, einstigen MG-Ständen hatten, konnten etwas vom Himmel und von der Landschaft sehen.

Kurz darauf kam die Verkehrsversion 0/7 mit Fenstern und geräumiger Kabine für 14 Passagiere heraus. Die Firmenbezeichnung dieser Maschine lautete H.P.1. Die Flugzeuge hatten bereits eine Funkausrüstung. Diese Ausführung wurde auf der ersten Luftverkehrsausstellung in Amsterdam im August 1919 gezeigt. Am 25. August 1919 wurde der internationale Verkehr auf der Strecke London–Paris mit sieben Fluggästen aufgenommen, am 22. September folgte die Route London–Brüssel.

In den ersten neun Monaten wurden mit acht 0/400 und zwei 0/7 1500 Passagiere und 40000 kg Fracht befördert!

Die 0/400 flog noch bis 1923.

Rumpf: Kastenbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Tragwerk: verstielte und verspannte Holzkonstruktion mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Kastenleitwerk mit doppeltem Höhen- und Seitenleitwerk.
Fahrwerk: vier Räder nebeneinander, davon jeweils zwei auf einer durchgehenden Achse; zum Rumpf hin verstrebt, Hecksporn.

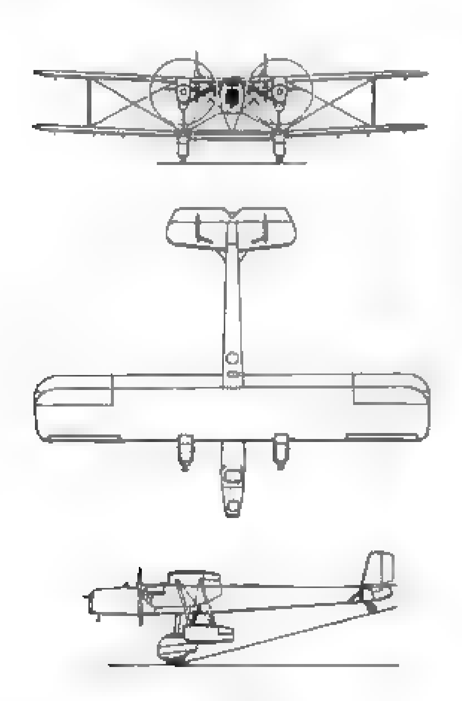




Handley Page V/ 500
Bomben- und Verkehrsflugzeug

In der ersten Zeit der Verkehrsluftfahrt griff man meistens auf Militärflugzeuge zurück, die mehr oder weniger erfolgreich für die Beförderung von Passagieren umgebaut wurden.
Auch die V/1500 war als Bombenflugzeug entworfen worden. Mit ihren vier Motoren war sie der größte britische Bomber des ersten Weltkriegs und das erste in Großbritannien gebaute strategische Bombenflugzeug.
Der Erstflug fand im Mai 1918 statt. Vom Dezember 1918 bis zum Januar 1919 unternahm eine V/1500 den ersten durchgehenden Flug von Großbritannien nach Indien. Die Strecke führte über Rom, Malta, Kairo und Bagdad. Bei der Landung auf dem Zielflughafen in Karatschi liefen nur noch zwei Triebwerke.
1919 wurde eine V/1500 über den Atlantik nach Neufundland verschifft, um eine Atlantiküberquerung zu versuchen. Dieses Vorhaben wurde jedoch aufgegeben, da Alcock und Brown mit einer „Vimy" von Vickers zuvorkamen.
Die V/1500 machte dann zahlreiche Vorführungsflüge in den USA und in Kanada. In Europa wurde sie im Verkehr zwischen verschiedenen Ländern [illegible].
Insgesamt baute man bei Handley Page 32 V/1500.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung.
Tragwerk: verspannter, dreistieliger Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Querruder an beiden Tragflügeln.
Leitwerk: zwei Höhen- und vier Seitenleitwerke.
Fahrwerk: vier Räder nebeneinander; je zwei an einer Achse; Hecksporn.

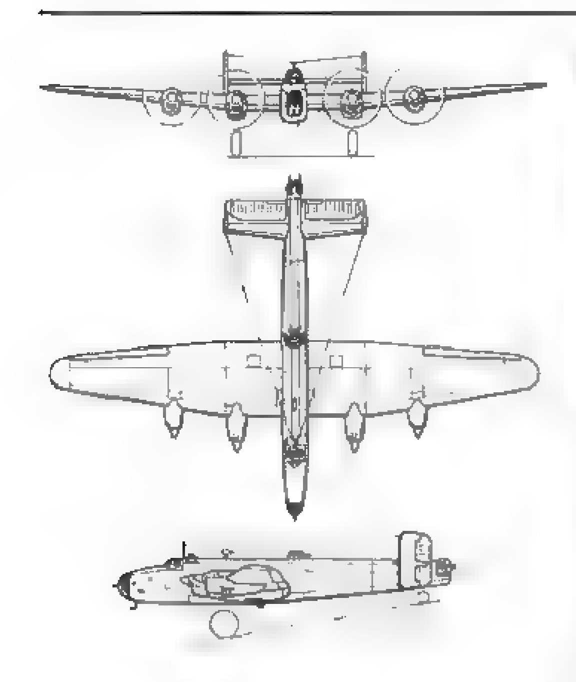


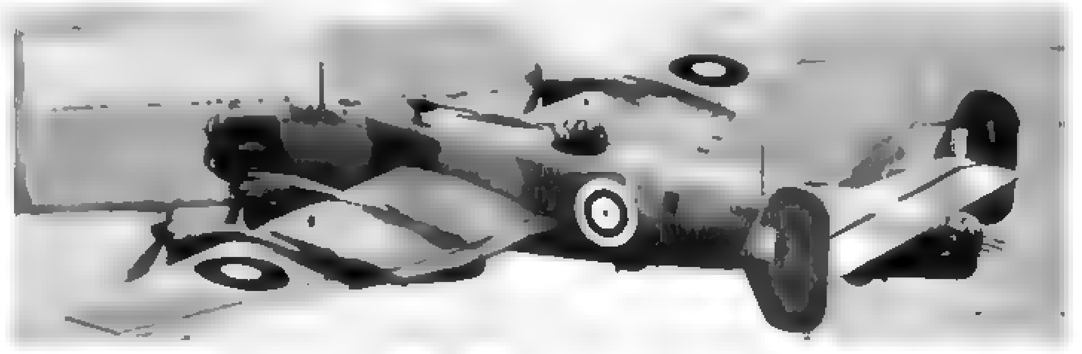


Handley Page „Heyford"
Bombenflugzeug

Das Nacht-Bombenflugzeug „Heyford" war leicht zu erkennen, weil der Rumpf auf etwas ungewöhnliche Weise am Ober- und nicht am Unterflügel befestigt war. Die Bomben wurden zum leichteren Beladen im dicken Mittelstück des Unterflügels untergebracht. Die „Heyford" war das letzte schwere Doppeldecker-Bombenflugzeug der britischen Luftstreitkräfte. Sie stand bis 1939 in der ersten Linie und diente in den ersten Kriegsjahren noch als Ausbildungsflugzeug.
Der Prototyp H.P.38 flog erstmalig im Juni 1930. Das erste Serienflugzeug unternahm den Erstflug im Juni 1933.
Die Triebwerke der „Heyford I" leisteten 425 kW, die der „Heyford II" 440 kW und die der „Heyford III" 470 kW. Die ersten „Heyford I" hatten noch ein offenes Cockpit, die späteren ebenso wie die „Heyford III" ein geschlossenes.

Rumpf: Bug in Ganzmetall-Schalenbauweise; drei hintere Teile in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: zweistieliger, gestaffelter und verspannter Doppeldecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung, Ober- und Unterflügel mit gleicher Spannweite und Tiefe; beide Flügel dreiteilig, an den Oberflügeln Vorflügel, an beiden Flügeln Querruder.
Leitwerk: Metallbauweise mit Stoffbespannung, Höhenflosse trimmbar, zum Rumpf nach unten abgestrebt; doppeltes Seitenleitwerk; je eine kleine Seitenflosse unter der Höhenflosse.
Fahrwerk: starr mit Spornrad; Räder einzeln in Gabeln mit stromlinienförmiger Verkleidung.





Handley Page „Halifax" Bombenflugzeug

Die „Halifax" gehörte zu den strategischen Bombern der britischen Luftstreitkräfte im zweiten Weltkrieg. Sie war nach der gleichen Ausschreibung wie der „Lancaster"-Vorläufer „Manchester" entstanden. Chefkonstrukteur Volkert hatte allerdings früher erkannt, daß die Rolls Royce „Vulture"-Motoren dafür ungeeignet waren. Das Luftfahrtministerium griff seinen Vorschlag auf, vier „Merlin"-Triebwerke einzubauen und bestellte am 3. September 1937 zwei umkonstruierte Prototypen. Der erste begann am 25. Oktober 1938 seine Flugerprobung mit vier „Merlin X" (je 795 kW), wobei die Waffenstände noch durch Bleche verkleidet waren. Die zur Erhöhung des Auftriebs eingebauten Vorflügel ließ man bei den Serienmaschinen weg, weil die Flügelnasen zum Zerschneiden von Sperrballon-Kabeln ausgerüstet werden mußten. Erst im Januar 1939 bestellte man 100 Serienmaschinen, von denen die erste als „Halifax" Mk. I im Oktober 1940 flog. Bis zum Frühjahr 1942 waren 12 Staffeln mit etwa 500 „Halifax" ausgestattet.

Die Grundserie wurde durch die „Halifax" B. Mk. I Serie II abgelöst (um 2 200 kg auf 27 200 kg erhöhte Flugmasse). Dieser folgte die B. Mk. I Serie III mit vergrößertem Kraftstoffvorrat und „Merlin XX"-Triebwerken (je 945 kW).

Ab Juli 1941 wurde die B. Mk. II ausgeliefert – mit einem zusätzlichen Drehturm auf dem Rumpfrücken. Dadurch verbesserte sich die Abwehrmöglichkeit, zugleich erhöhte sich der Widerstand beträchtlich. Bei der B. Mk. II Serie IA war der Turm widerstandsärmer, der Bombenschacht größer und das Triebwerk „Merlin 22" oder „Merlin 24" (je 1 090 bzw. 1 195 kW) eingebaut worden. Wegen des immer noch zu großen Widerstands demontierte man den Drehturm im Bug und ersetzte ihn durch eine glatte Vollsicht-Plexiglashaube mit einem handbetätigten 7,7-mm-MG. Ab 27. März 1942 erprobte man eine „Halifax" B. Mk. II mit einem Funkmeßgerät (erstmals in ein britisches Flugzeug eingebautes Bombenzielgerät), das in einer tropfenförmigen Verkleidung unter dem Rumpf hinter dem Bombenschacht eingebaut war. Dieses Radargerät erhielten von den letzten Maschinen der Mk. II Serie IA an alle weiteren „Halifax". Zum gleichen Zeitpunkt bekamen alle „Halifax" statt der dreieckigen Seitenleitwerk-Endscheiben viereckige. Insgesamt sind 1966 „Halifax" Mk. II gebaut worden.

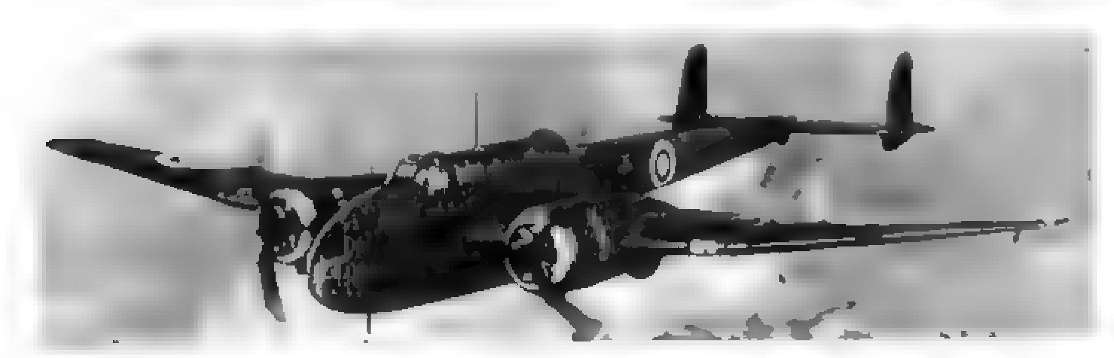
Die B. Mk. III wurde ab 29. August 1943 produziert, und zwar in etwa 2 000 Exemplaren. Sie hatte das Bristol-Triebwerk „Hercules 100" mit je 1 330 kW. Die Spannweite wurde von 30,12 m auf 31,75 m vergrößert.

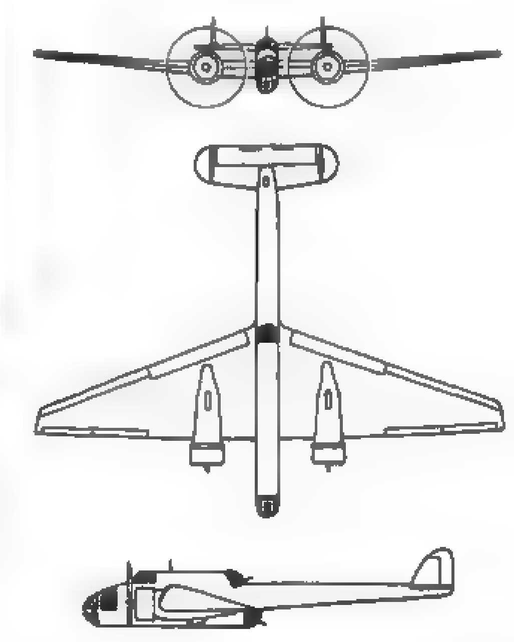
Die B. Mk. V erhielt ein neues Fahrgestell, einen größeren Bombenraum und eine verstärkte Zelle.

Die B. Mk. VI war die schnellste Version.

Alles in allem sind bis zum 2. November 1946 6 167 „Halifax" gebaut worden, davon 4 751 als Bomber, 916 für Mehrzweckaufgaben und 500 für das Küstenkommando. Die Maschinen der Nachkriegsproduktion wurden in erster Linie als Transporter verwendet. Sie blieben bei den britischen Luftstreitkräften bis 1952 im Dienst.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, verglaster Bug, Flugzeugführerkabine in Rumpfkontur einbezogen, Drehturm auf dem Rumpf und im Heck; Verbindungsgang durch den gesamten Rumpf.
Tragwerk: Mitteldecker, dreiteiliger Flügel; gerades Mittelstück; Triebwerke eingebaut.
Leitwerk: gerades Höhenleitwerk; Seitenleitwerke als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.





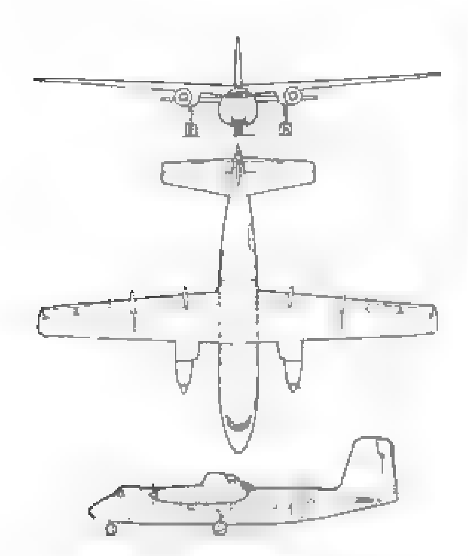
Handley Page H. P. 52 „Hampden" Bombenflugzeug

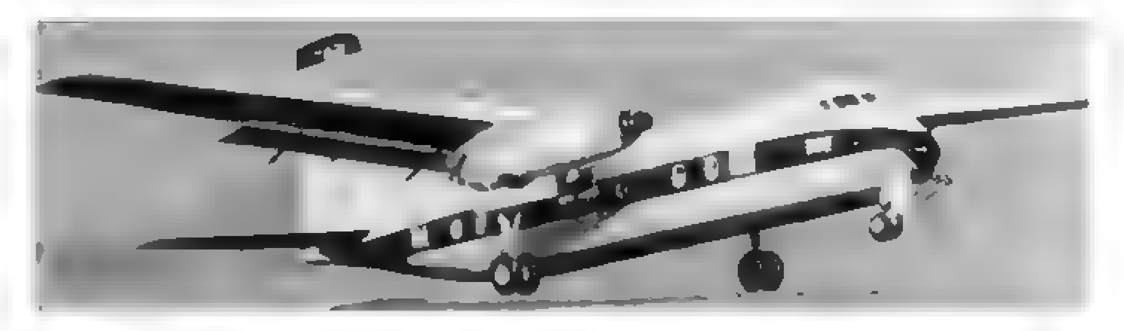
Aufgrund einer Ausschreibung für ein zweimotoriges Tag-Bombenflugzeug schuf Chefkonstrukteur Lachman bei Handley Page die H. P. 52 „Hampden". Dieses Flugzeug war in verschiedener Hinsicht neuartig. Der sehr schmale Rumpf verminderte den Frontwiderstand. Er war vorn zweistöckig, so daß die Tragflügel in der Mitte angebracht wurden. Die Ausbildung des Rumpfes hinten als Leitwerkträger trug zur Masseersparnis bei, ermöglichte es, vorn die Bomben unterzubringen, faßte die Besatzung dort kompakt zusammen und gab hinreichend Schußfeld nach allen Seiten.

Der Prototyp flog erstmalig am 21. Juni 1936. Die Serienlieferungen begannen im Mai 1938. Im August 1940 wurde die Lizenzproduktion in Kanada aufgenommen.

Zu Beginn des zweiten Weltkriegs waren zehn britische Staffeln mit diesem Flugzeug ausgerüstet. Am ersten Bombenangriff auf Berlin am 25. August 1940 waren Maschinen dieses Typs beteiligt. Insgesamt wurden 1 430 Bomber H. P. 52 gebaut. Ab September 1942 nahm man die Maschine aus der ersten Linie heraus und verwendete sie als Minenleger und Torpedobomber im Küstenkommando.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit trapezförmigem Grundriß; Vorflügel; zweiteilige Wölbungsklappen zwischen Querruder und Rumpf, die äußeren als Querruder und Landeklappen, die inneren nur als Landeklappen.
Leitwerk: freitragendes Leitwerk in Ganzmetallbauweise, doppeltes Seitenleitwerk; alle Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: Hauptstreben nach hinten in die Triebwerkgondeln einziehbar; einziehbares Spornrad; Radbremsen.





Handley Page „Dart Herald" Verkehrsflugzeug

Handley Page entwickelte das Verkehrsflugzeug „Herald" ursprünglich mit vier Kolbenmotoren. Der Prototyp flog erstmalig am 25. August 1955. Diese Ausführung wurde jedoch aufgegeben, da damals bereits erkennbar war, daß Kolbenmotoren für Verkehrsflugzeuge überholt waren. Daher wurden die vier Kolbenmotoren durch zwei PTL-Triebwerke vom Typ Dart ersetzt.

Der Erstflug des Prototyps der „Dart Herald" fand am 11. März 1958 statt, der des zweiten Prototyps am 17. Dezember 1958 und der des ersten Serienflugzeugs am 30. Oktober 1959.

Versionen

„Dart Herald Serie 100": erstes Serienflugzeug für 38 bis 44 Passagiere.

„Dart Herald Serie 200": mit um 1,07 m längerem Rumpf; befördert bis zu 56 Passagiere (Hauptserie).

„Dart Herald Serie 300": wie die 200, aber mit einigen Änderungen zur Erlangung des Lufttüchtigkeitszeugnisses, das am 25. Mai 1962 erteilt wurde.

„Dart Herald Serie 400": Militärversion mit großer seitlicher Ladeluke; befördert Fracht, 50 Soldaten und in der Sanitätsausführung 24 Verwundete auf Tragen und Sanitätspersonal; Rumpftür läßt sich auch während des Fluges öffnen, um Fallschirmspringer abzusetzen oder Lasten abzuwerfen.

„Dart Herald Serie 600": Verlängerung des Rumpfes um 1,52 m, nimmt bis zu 68 Passagiere auf.

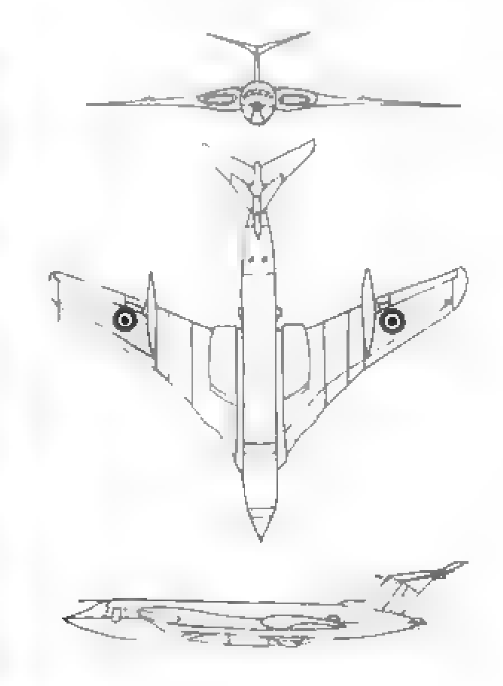
„Dart Herald Serie 700": für 60 Passagiere, 20 % größere Reichweite.

„Dart Herald Serie 800": aus der 600/700 abgeleitete Militärversion.

Bis 1956 erhielten Abnehmer in 11 Ländern 43 „Dart Herald".

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; gleichbleibende Rumpfgröße über den größten Teil der Kabinenlänge.
Tragwerk: freitragender Hochdecker, Flügelmittelteil als Sandwichkonstruktion, Außenflügel mit zwei Holmen in Ganzmetall-Schalenbauweise; Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch betätigt; alle Streben mit Zwillingsrädern; hydraulisch steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen.







Handley Page „Victor" Strategisches Bomben- und Aufklärungsflugzeug

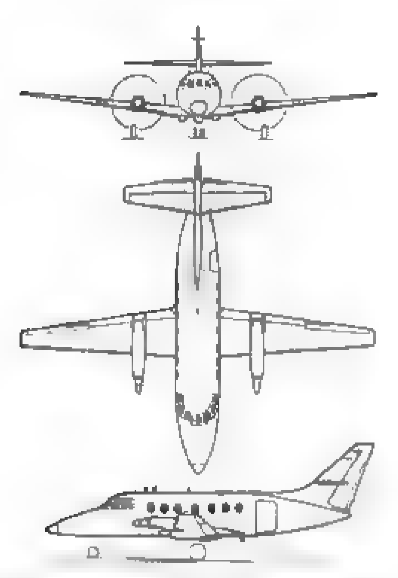
Der Prototyp „Victor B-1" flog erstmalig am 24. Dezember 1952, angetrieben von vier Haupttriebwerken mit je 49 000 N Schub. Die Spannweite betrug nur 33,53 m. 1958 übernahm die britische Luftwaffe die „Victor" BMk. 1.

Die verbesserte Ausführung „Victor B-2" unternahm ihren Erstflug am 20. Februar 1959. Anfang 1962 wurde sie bei den britischen Luftstreitkräften in Dienst gestellt. Da die Maschine den Anforderungen an hochfliegende Bombenflugzeuge nicht gerecht wurde, entschloß man sich, sie zu einem tieffliegenden Bomber umzubauen. Dazu mußten die Baustruktur verstärkt und moderne Tiefflug-Radaranlagen eingebaut werden. 1965 wurde die Aufklärungsvariante SR Mk. 2 eingeführt.

Die letzten Ausführungen der „Victor B-2" erhielten an den Flügelhinterkanten Verdrängungskörper, wodurch sich die aerodynamischen Qualitäten im Hochgeschwindigkeitsbereich verbesserten und zugleich Raum für zusätzliche Ausrüstungen gewonnen wurde.

Ende 1975 verfügte das britische Bomberkommando noch über 25 „Victor". Nach einer Modifizierung fliegt die „Victor" als das britische Standard-Luftbetankungsflugzeug. Insgesamt sind rund 100 „Victor" gebaut worden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, nach vorn dicker werdend, eingestrakte Cockpitverglasung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit Lufteinläufen in der Flügelwurzel, Pfeilung nimmt von der Flügelwurzel bis zur Flügelspitze stark ab.
Leitwerk: T-Leitwerk mit gepfeilten Flächen.
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad mit Zwillingsrädern, jedes Hauptfahrwerk mit vier Rädern.



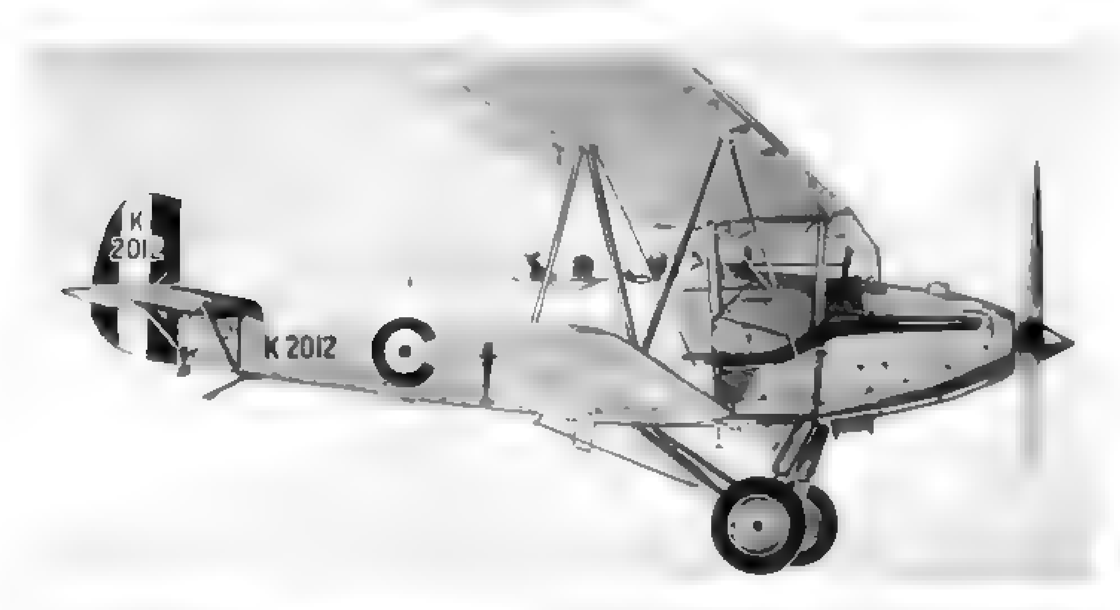


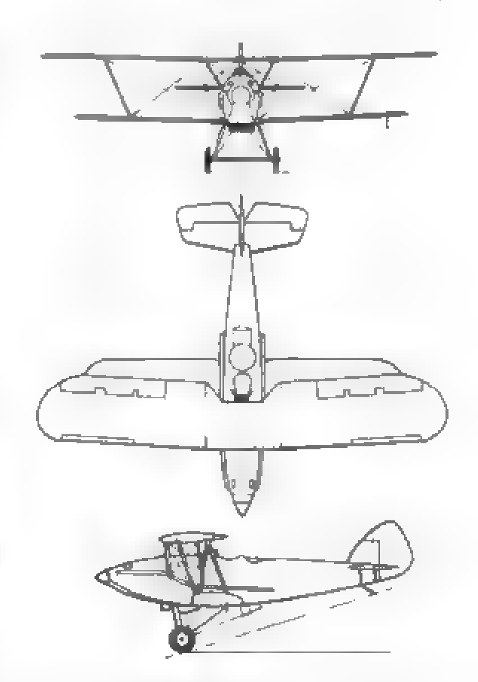
Handley Page H.P. 137 „Jetstream" Verkehrs- und Reiseflugzeug

Die bereits 1909 gegründete Flugzeugfirma Handley Page ist vor allem durch ihre Großflugzeuge bekannt geworden. Da sie sich jedoch weigerte, sich den von der britischen Regierung geforderten beiden Flugzeugkonzernen anzuschließen, konnte sie nicht mehr mit Regierungsaufträgen auf große Flugzeuge rechnen. Sie entschloß sich deshalb, ein Reiseflugzeug zu entwickeln.

Die H.P. 137 „Jetstream" kann von nur einem Piloten geflogen werden, Platz für einen zweiten Piloten ist jedoch vorhanden. Die Kurzstrecken-Verkehrsausführung befördert 18 Passagiere und Gepäck. Die gemischte Passagier-/Frachtausführung ist für neun Passagiere vorgesehen und hat außerdem einen Frachtraum von 3,70 m³. Die Sanitätsausführung hat sechs Liegen und 13 Sitzplätze.
Der Erstflug des Prototyps fand am 18. August 1967 statt. Die Serienfertigung für britische und USA-Luftverkehrsgesellschaften begann 1969. Insgesamt wurden 190 Maschinen bestellt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Spanten und Stringern; Druckkabine; sieben Fenster auf jeder Seite, Klimaanlage; Windschutzscheibe gegen Vereisung elektrisch beheizt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspalt-Klappe, pneumatische Enteisung, integrale Kraftstoff-Flügeltanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; hochgesetztes Höhenleitwerk; Trimmklappen am Seitenruder und an beiden Höhenrudern; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit steuerbarem Zwillings-Bugrad und Niederdruckreifen.

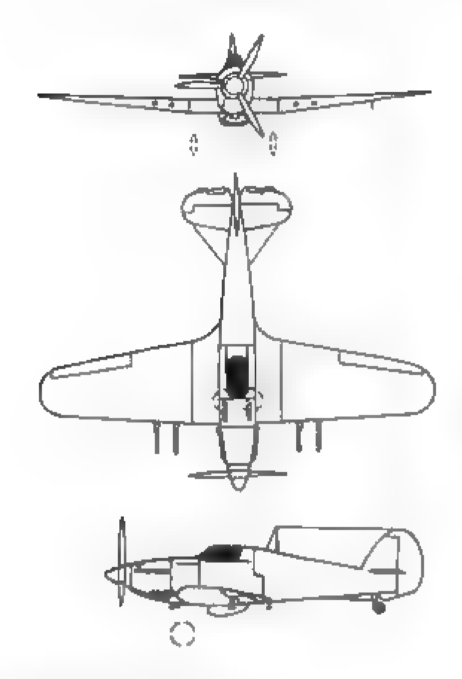




Hawker „Audax" Schul- und Aufklärungsflugzeug

Mit dem 1929 erschienenen Doppeldecker-Jagdeinsitzer „Fury" war den Hawker-Werken ein seltener Erfolg beschieden. In Großbritannien wurde dieses Jagdflugzeug bis 1935 in großer Stückzahl und in mehreren Versionen gebaut. Hinzu kam die Lizenzproduktion ab 1933 in Jugoslawien, Norwegen, Persien, Portugal, Spanien und Südafrika. In den Versionen „Hoopoe" und „Nimrod" wurde der Typ für die Marine Großbritanniens, Dänemarks und Japans gebaut.
Nach dem gleichen Bauschema – nur leicht modifiziert – fertigte man bis 1940 2201 zweisitzige leichte Bomber „Hart" in 70 Versionen. Weitere Muster der mit der „Fury" begonnenen Doppeldecker-Reihe waren der Jagdzweisitzer „Demon" von 1932, der Mehrzweckzweisitzer „Hardy" von 1935, der Tagbomber „Hind" von 1935 und das Schulflugzeug „Hector" von 1936.
Äußerlich und in den Abmessungen von den anderen Zweisitzern dieser Familie kaum zu unterscheiden ist das Schul- und Aufklärungsflugzeug „Audax", von dem zwischen 1932 und 1937 insgesamt 718 Maschinen ausgeliefert worden sind. Außer Hawker (265 Exemplare) stellten mehrere britische Firmen den Typ in Lizenz her (Gloster 25, Bristol 141, Avro 244, Westland 43). Während des zweiten Weltkriegs wurde dieses Flugzeug für die verschiedensten Aufgaben vor allem in Europa eingesetzt.
In der Regel hatte die „Audax" ein im Bug eingebautes, synchronisiertes MG und im Drehkranz des Beobachters eine Doppelwaffe. Funk- und Fotogerät sowie hochziehbare Haken zur Aufnahme von Meldebeuteln im Flug gehörten zur Standardausrüstung. Unter den Flügeln konnten bis zu 250 kg Bomben mitgenommen werden.

Rumpf: vierteiliges, auf ovalen Querschnitt verkleidetes, rechteckiges Fachwerk aus Stahl und Duralumin, Vorderteil mit abnehmbarer Blechverkleidung; Rest stoffbespannt, offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: einstieliger, verspannter und gestaffelter Doppeldecker; Metallgerippe mit Stoffbespannung; Querruder und Spaltflügel an Vorderkante nur oben.
Leitwerk: abgestutzte Höhenflossen; Metallgerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse; Radbremsen.

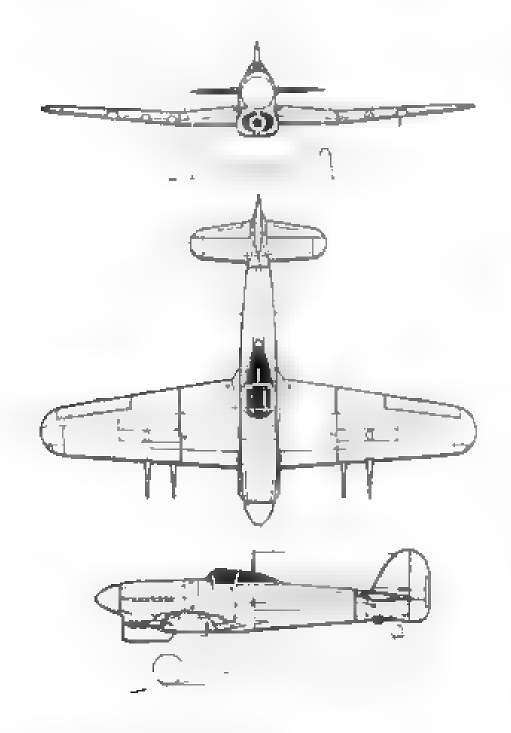


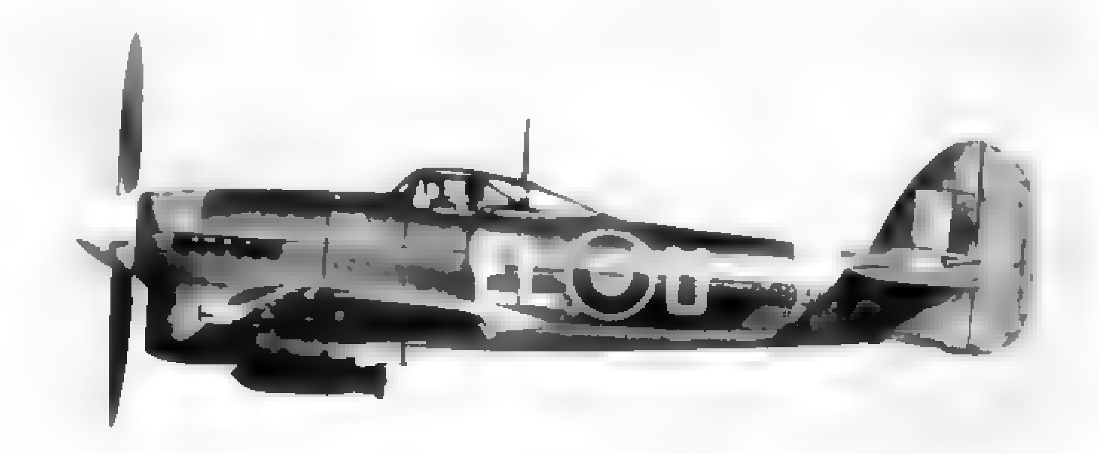


Hawker „Hurricane"
Jagdflugzeug

Die „Hurricane" wurde bei der Verteidigung Großbritanniens gegen die faschistischen Luftangriffe weltbekannt. Sie war das erste Jagdflugzeug der britischen Luftstreitkräfte, das schneller als 300 Meilen pro Stunde (483 km/h) flog.
Hawker hatte mit der Entwicklung dieser Maschine im Oktober 1933 begonnen. Der Erstflug des Prototyps fand am 6. November 1935 statt. Das erste Serienflugzeug flog erstmalig am 12. Oktober 1937. Das Tragwerk der ersten Flugzeuge war noch stoffbespannt. Im Dezember 1937 erhielt die 111. Staffel als erste britische Einheit das neue Jagdflugzeug. Im September 1938 waren 18 Staffeln damit ausgerüstet. Zum Höhepunkt der Luftschlacht um England gab es 32 „Hurricane"-Staffeln. Die weiterentwickelte „Hurricane Mk. II" flog erstmalig am 11. Juni 1940. Die Maschinen dieses Typs wurden in Westeuropa, in Nordafrika und im Fernen Osten eingesetzt, im Herbst 1941 auch an der sowjetischen Front.
Im Jahre 1942 war die „Hurricane" als Jagdflugzeug in Europa überholt; sie wurde zum Schlachtflugzeug (Mk. IID) umgerüstet. Dazu erhielt sie zwei 4-cm-Kanonen und Raketengeschosse. 1943 kam als letzte Version das gepanzerte Schlachtflugzeug Mk IV heraus, das entweder zwei 4-cm-Kanonen, acht Raketen, 226 kg Bomben oder Langstreckenzusatztanks besaß.
14 533 „Hurricanes" aller Typen verließen die Werkhallen. 1941 wurden einige Mk. 1 zu katapultierfähigen „Hurricats" umgerüstet und von Handelsschiffen aus gestartet. 1942 entstand die „Sea Hurricane". Im Rahmen des Pacht- und Leihvertrags erhielt die UdSSR 2 952 Jagdflugzeuge dieses Typs.
Die jugoslawischen Partisanen benutzten im Krieg 16 Mk. IV RP als Jagdbomber.

Rumpf: rechteckiges Stahlrohrfachwerk, durch Formleisten auf ovalen Querschnitt gebracht; vorn metallbeplankt, hinten stoffbespannt; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Spreizklappen.
Leitwerk: Normalbauweise; Seitenflosse freitragend, Trimmklappe, Höhenflosse abgestrebt.
Fahrwerk: einziehbar, Spornrad, Radbremsen.

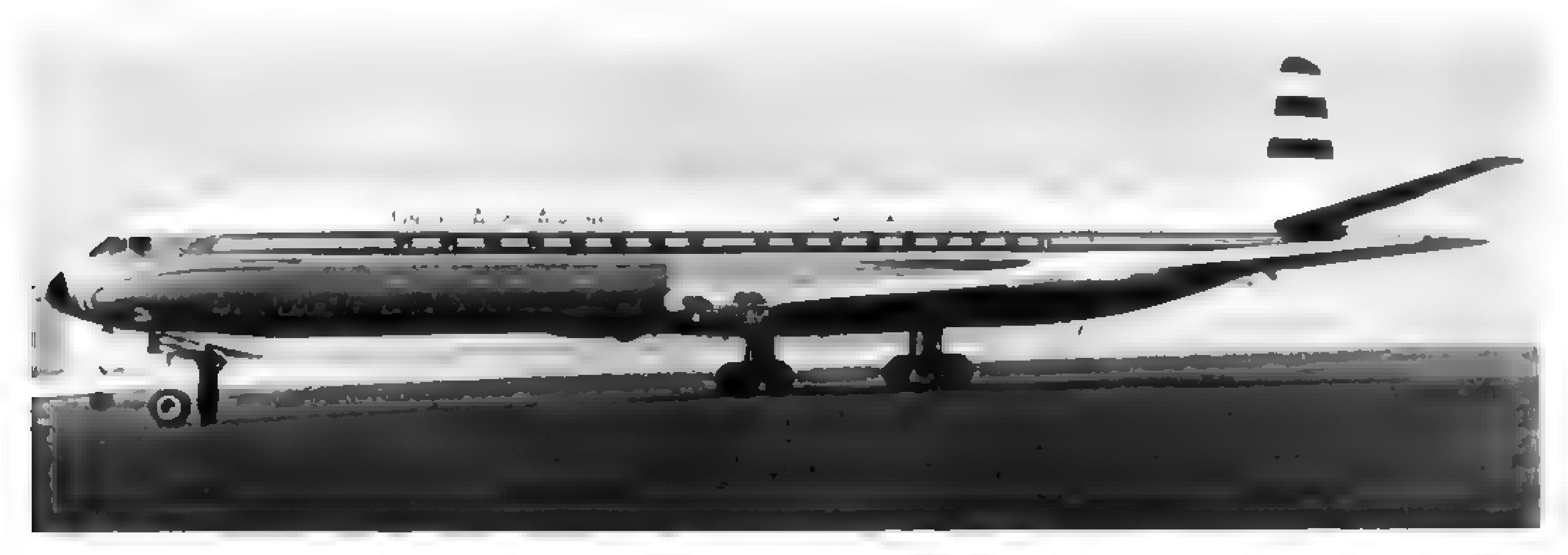




Hawker „Typhoon"
Jagdflugzeug und Jagdbomber

Im Jahre 1937 – als noch keine Serien-"Hurricane" flog – gab es bereits Forderungen für deren Nachfolger. Er sollte eine um 20 % höhere Leistung aufweisen und mit 12,7-mm-MGs bewaffnet sein. Für das Projekt F. 18/37 war entweder der Napier „Sabre" oder der Rolls-Royce „Vulture" (beide 1 470 kW) vorgesehen. Der mit dem „Vulture" versehene Prototyp flog erstmals am 6. Oktober 1939, der zweite Prototyp „Typhoon" mit dem „Sabre" am 24. Februar 1940. Nach den Flugversuchen ließ man die „Tornado" wegen Triebwerksmängeln fallen und brachte die „Typhoon"-Version zur Serienreife. Der Produktionsauftrag ging an die Gloster-Werke, wo bis 1945 insgesamt 3 330 „Typhoon" der Versionen Mk. IA (254) und IB gebaut wurden (IA: 12 7,62-mm-MGs, IB: 4 Kanonen, 900 kg Bomben und Raketen).
Bereits die ersten Jagdfliegereinsätze der „Typhoon" im September 1941 zeigten jedoch, daß die Maschine keine besonders guten Eigenschaften aufwies. Ab 1943 wurde sie daher mehr und mehr als Jagdbomber eingesetzt, nachdem zeitweilig mehr Flugzeuge infolge technischen Versagens als durch Feindeinwirkung abgestürzt waren.
Die „Typhoon" bildete trotz ihres enttäuschenden Debüts als Jagdflugzeug das Ausgangsmuster der „Tempest"-Serie. Dazu war im September 1941 mit der Konstruktion eines neuen Flügels begonnen worden.

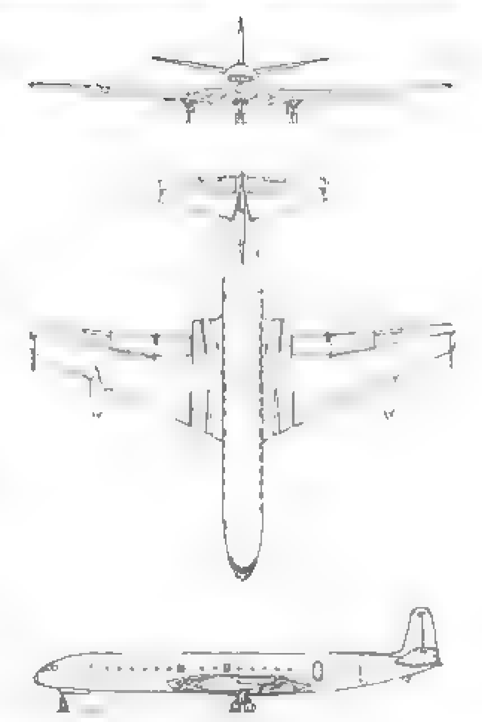
Rumpf: Kühler unmittelbar unter der Bugspitze, Kabine aufgesetzt.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; gerades Mittelstück, Enden leicht nach oben gezogen, Landescheinwerfer seitlich der äußeren Kanonen in Tragflügelvorderkante.
Leitwerk: Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar



Hawker Siddeley „Comet" Verkehrsflugzeug

Die später in den Konzern Hawker Siddeley eingegangene Flugzeugfirma de Havilland entwickelte unter der Bezeichnung DH-106 das erste TL-Verkehrsflugzeug der Welt. Die Flugerprobung des Prototyps begann im Juli 1947, die Streckenflugerprobung am 25. Oktober 1949. Der zweite Prototyp nahm die Flugerprobung im Juli 1950 und die Streckenerprobung im April 1951 auf. Am 2. Mai 1952 startete in London die „Comet" zum ersten planmäßigen TL-Verkehrsflug.
In den Jahren 1952, 1953 und 1954 kam es infolge der übereilten Indienststellung dieses Flugzeugs zu einigen Abstürzen, so daß man die Maschine sperren mußte. Sie wurde dann umkonstruiert.
Versionen
„Comet 1": erste Version, von der britischen Regierung für Forschungszwecke übernommen
„Comet 2": Version für die britischen Luftstreitkräfte als Transportflugzeug.
„Comet 3B": zur Entwicklung von automatischen Landeverfahren benutzt.
„Comet 4": Langstreckenversion für 60 bis 81 Passagiere; Erstflug am 27. April 1958, Serienlieferung ab September 1958.
„Comet 4B": Mittelstreckenversion für 72 bis 101 Passagiere; Rumpf um 1,98 m verlängert; Spannweite um 2,14 m verlängert; Erstflug am 27. Juni 1959.
„Comet 4C": Ausführung für 72 bis 102 Passagiere; Rumpf wie „Comet 4B"; Tragwerk wie „Comet 4"; Erstflug am 31. Oktober 1959
Außerdem gibt es Ausführungen als Transport- und Frachtflugzeug. Insgesamt sind 74 „Comet 4" gebaut worden
Die britische Luftwaffe stellte 20 Transporter C. Mk. 2 und C. Mk. 4 sowie T. Mk. 2 (Schulversion) ab 1953 in Dienst. Eingerichtet waren die Maschinen für 94 Soldaten oder 8800 kg Fracht

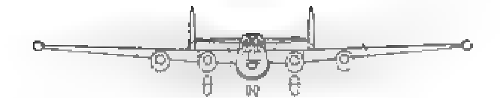
Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, dessen Durchmesser über die gesamte Länge der Kabine unverändert bleibt; weitgehend geklebt
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit je zwei TL-Triebwerken in den Flügelwurzeln; Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Tragflügelmittelteil, je zwei Tragflügelinnen- und -außenteile; thermische Enteisung, weitgehend geklebt
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern; Hauptfahrwerk mit Fahrwerkschlitten und je vier Rädern.



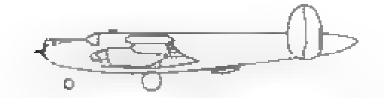
Hawker Siddeley „Shackleton" Seeaufklärungs- und Frühwarnflugzeug

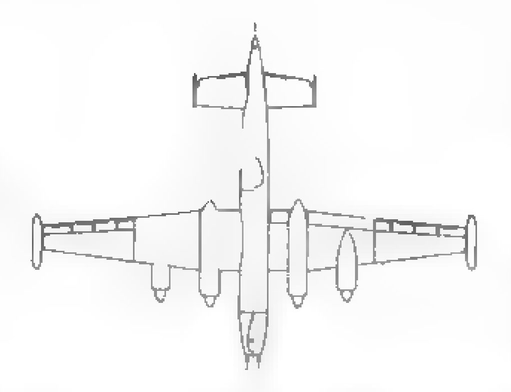
Die „Shackleton" wurde von Avro als Seeaufklärungs-, Seenotrettungs- und U-Boot-Bekämpfungsflugzeug entwickelt. Sie kann 24 Stunden in der Luft bleiben und unter dem Rumpf ein Motorboot mitführen, das ggf. mit Fallschirm abgeworfen wird.
Versionen.
„Shackleton" M. R. Mk. 1/1A: erstes Serienmuster; Erstflug des Prototyps am 1. März 1949; insgesamt 77 M. R. Mk. 1 gebaut.
„Shackleton" M. R. Mk. 2: Fernaufklärungsbomber mit 6800 kg Bomben und zwei Kanonen im Bug sowie aerodynamischen Verfeinerungen; Erstflug am 17. Juni 1952; insgesamt 69 M. R. Mk. 2 gebaut.
„Shackleton" M. R. Mk. 3: verbesserte Version für das britische Küstenkommando (34) und die südafrikanische Luftwaffe (8); Erstflug am 2. September 1955; statt des bisherigen Heckradfahrwerks hat sie ein Bugradfahrwerk, größere Kraftstoff-





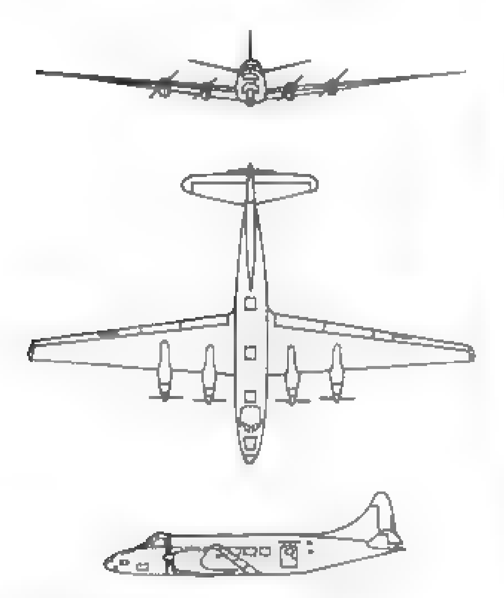
tanks, zusätzliche Flügelendtanks; ab 1965 mit zwei zusätzlichen Strahlturbinen mit je 11 100 N Schub ausgerüstet; dadurch größere Startmasse.

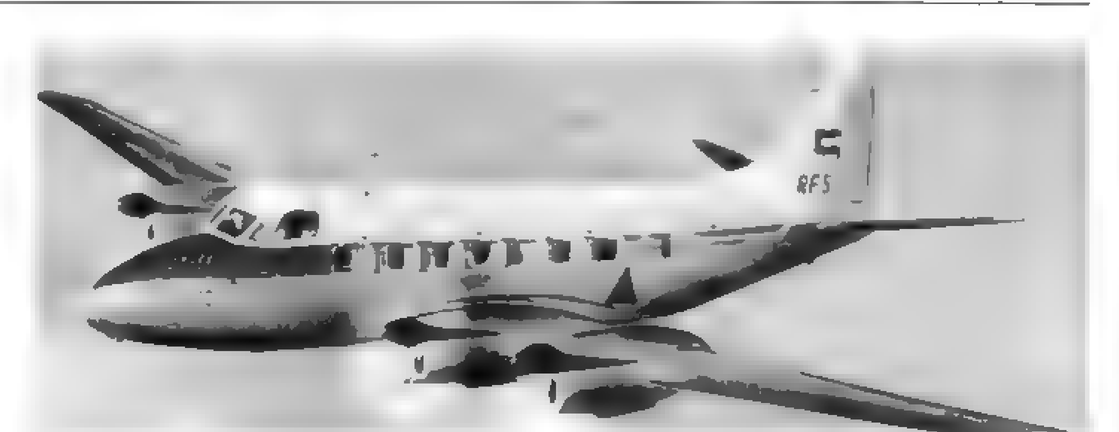




„Shackleton" T. Mk. 4: Navigationsausbildungsflugzeug; wie die Mk. 1
1979 war noch eine Staffel mit 12 „Shackleton" AEW Mk. 2 ausgerüstet. Als Ablösemuster ist die „Nimrod" AEW vorgesehen. Südafrika verfügte Anfang 1976 über sieben „Shackleton".

Rumpf: Ganzmetallhalbschalenbauweise
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme; Landeklappen.
Leitwerk: freitragend mit zweifachem Seitenleitwerk in Ganzmetallbauweise als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.

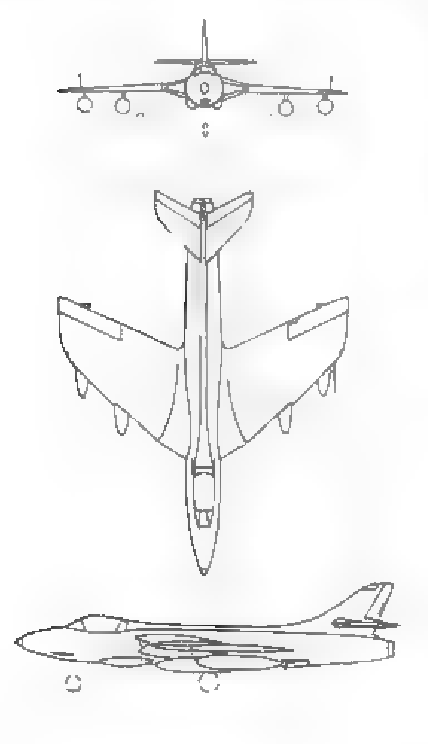


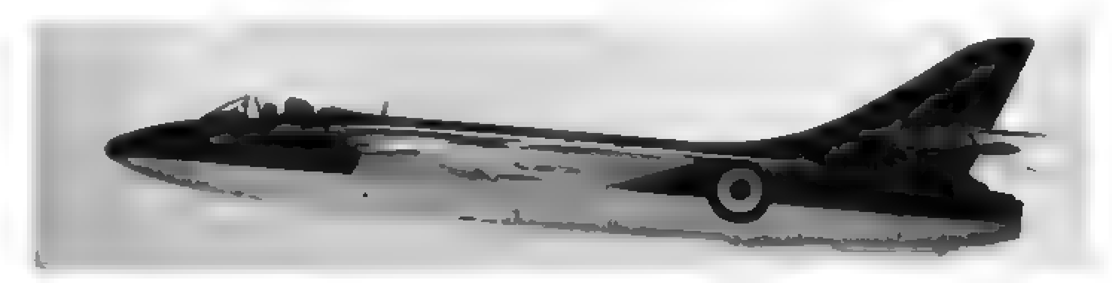


Hawker Siddeley „Heron"
Reise- und Verkehrsflugzeug

Nach dem zweiten Weltkrieg beabsichtigte die britische Firma de Havilland die Entwicklung eines leichten Verkehrsflugzeugs, das auch im Zubringerdienst eingesetzt werden sollte. Da der Bedarf nach einem derartigen Flugzeug damals aber noch nicht sehr groß war, wurde die Konstruktion bis 1949 aufgeschoben. Das recht einfache Flugzeug, bei dem auf jede komplizierte Hydraulik verzichtet wurde und bei dem die Propeller direkt angetrieben wurden, flog erstmalig am 10. Mai 1950. Für die „Heron" wurden viele Bauteile von der „Dove" übernommen. Das erste Serienflugzeug wurde 1952 geliefert.
Die Weiterentwicklung „Heron Mk. 2" mit einziehbarem Bugradfahrwerk unternahm ihren Erstflug am 14. Dezember 1952. Als Verkehrsflugzeug bietet die Maschine 14 Passagieren Platz, als Reiseflugzeug acht bis zehn Fluggästen.
Bis 1966 wurden nach 51 „Heron 1" über 100 „Heron 2" für Abnehmer in rund 30 Ländern gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; auf beiden Seiten dreiteilig, pneumatisch betätigte Landeklappen, Enteisungseinrichtung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Ruder mit Stoff bespannt.
Fahrwerk: pneumatisch betätigt, einziehbar mit Bugrad.

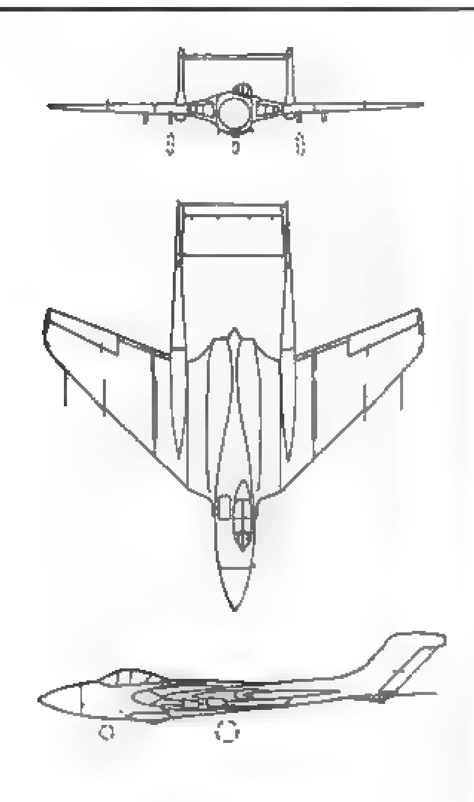




Hawker Siddeley „Hunter"
Jagd-, Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug

Die „Hunter" wurde als Tag-Abfangjäger entwickelt. Der Prototyp P-1067 unternahm den Erstflug am 20. Juli 1951. Die ersten Serienflugzeuge wurden am 31. Juli 1954 in Dienst gestellt. Sie fanden außer in Großbritannien bei den Luftstreitkräften vieler Länder Verwendung, so in Belgien, Dänemark, Indien, Irak, Libanon, Kuweit, den Niederlanden, Peru, Schweden und in der Schweiz. In den Niederlanden und in Belgien wurde die Maschine in Lizenz gebaut. Der Serienbau endete 1962. Im Jahre 1971 wurden aufgrund von Exportbestellungen nochmals 35 „Hunter" produziert.
Anfang 1976 gab es im Bestand der Schweizer Fliegerkräfte noch 120 „Hunter" F 58 als Erdkampfflugzeuge sowie sechs Mk. 68 als Trainer. In Großbritannien waren es um diese Zeit noch 50. 1978 sind 20 Maschinen an Chile verkauft worden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; in Übungs- und Erdkampfversion mit Bremsschirm im Heck, unter dem Rumpf eine Luftbremse, Druckkabine mit Schleudersitz.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt.
Fahrwerk: hydraulisch betätigt, einziehbar mit Bugrad.

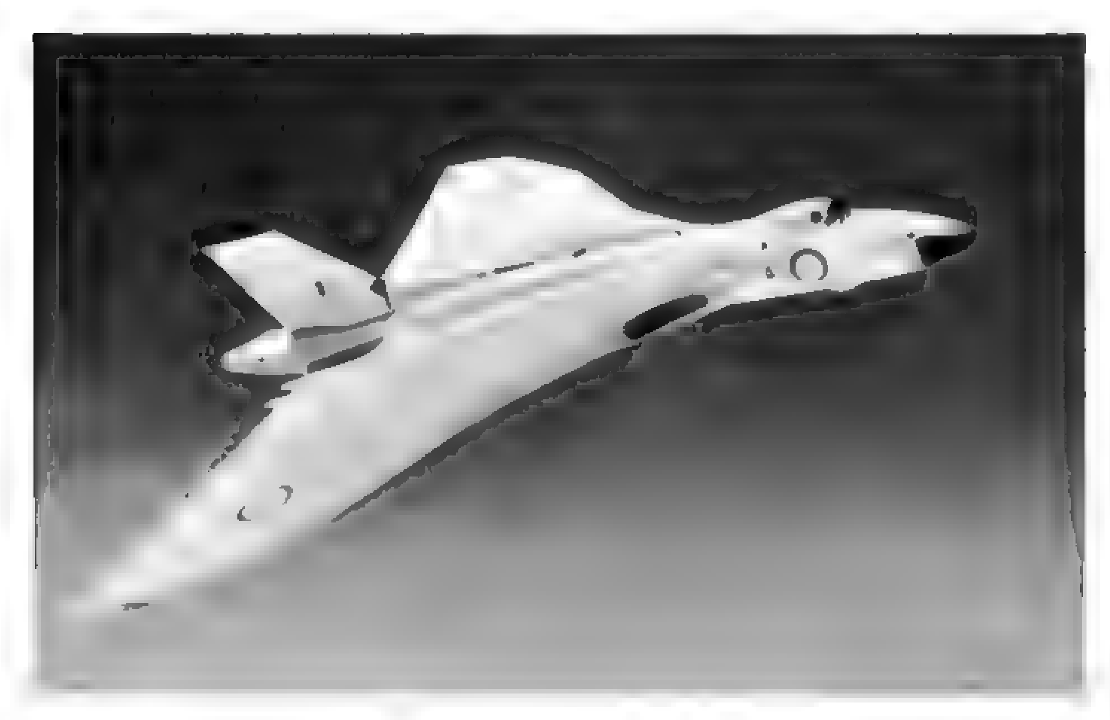


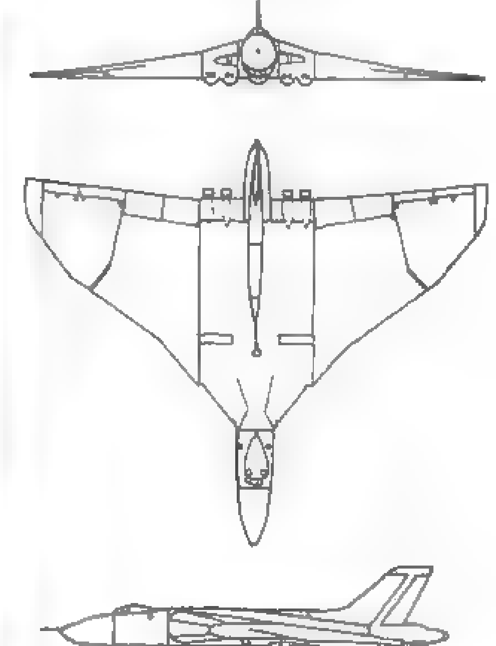


Hawker Siddeley „Sea Vixen"
Allwetter-Jagdflugzeug

De Havilland entwickelte die „Sea Vixen" ursprünglich als Allwetter-Jagdflugzeug für die britischen Luftstreitkräfte. Der Erstflug fand am 26. November 1951 statt. Sie hieß damals noch DH-110. Da sich die britischen Luftstreitkräfte für die „Javelin" als Standardjäger entschieden, wurde die DH-110 im Jahre 1955 von den britischen Seestreitkräften übernommen und für Decklandungen umkonstruiert. In dieser Ausführung unternahm die „Sea Vixen" am 5. April 1956 die erste Decklandung.
Das Serienmodell erhielt aufklappbare Tragflügel und einen abklappbaren Rumpfbug, um das Flugzeug auf den Flugzeugträgern und in deren Lifts besser unterzubringen. Die „Sea Vixen" F.A.W. Mk. 1 ist die erste Serienausführung, die erstmalig am 20. März 1957 flog und am 2. Juli 1959 den Dienst aufnahm. Die „Sea Vixen" F.A.W. Mk. 2 entspricht im wesentlichen der ersten Version.
Insgesamt erhielt die britische Marine über 100 „Sea Vixen" beider Modifikationen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Zielradar im Bug, hydraulich betätigte Luftbremse unter dem Rumpf; zwei Sitze hintereinander, Druckkabine mit Schleudersitzen.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, drei Holme; Flügel hydraulisch faltbar; Fowler-Klappen.
Leitwerk: zwei Leitwerkträger in Ganzmetallbauweise mit integralen Seitenleitwerken; hochgesetztes Höhenleitwerk zwischen den Seitenleitwerken.
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch betätigt; steuerbares Bugrad; hydraulisch ausfahrbarer Fanghaken

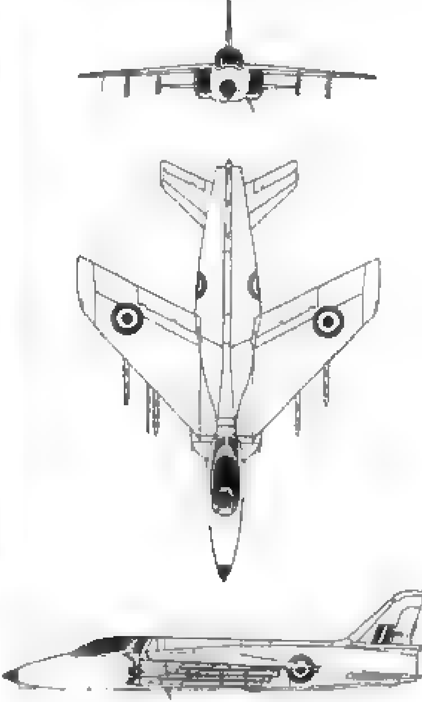




Hawker Siddeley „Vulcan"
Strategisches Bombenflugzeug

Das Langstreckenbombenflugzeug „Vulcan" flog erstmalig am 30. August 1952. Nach verschiedenen Änderungen unternahm die erste Serienmaschine ihren Erstflug am 4. Februar 1955. Zwei Jahre darauf wurde sie bei den britischen Luftstreitkräften in Dienst gestellt.
Die weiterentwickelte „Vulcan" B. Mk. 1 A flog als Prototyp erstmalig am 31. August 1957 und als erste Serienmaschine ein Jahr später. Ferner kam die „Vulcan" B. Mk. 1 B mit modernisierter Ausrüstung heraus. Die neuen Versionen haben größere Tragflügel und stärkere Triebwerke, so daß sie eine größere Reichweite und Gipfelhöhe erzielen können.
Ende 1979 befanden sich bei den britischen Luftstreitkräften noch 48 „Vulcan" B. Mk. 2 als taktische Bomber für nukleare und konventionelle Aufgaben sowie SR Mk. 2 als strategische Aufklärer im Einsatz.





Hawker Siddeley „Gnat"
Jagd-, Erdkampf-, Aufklärungs- und Übungsflugzeug

Die frühere britische Flugzeugfirma Folland beschäftigte sich mit der Entwicklung eines Leichtbau-Jagdflugzeugs, das trotz geringer Beschaffungs- und Wartungskosten hervorragende Leistungen aufweisen sollte. 1951 wurde die Fo-139 „Midge" begonnen, die als Prototyp im August 1954 den Erstflug unternahm. Aus dieser Maschine wurde die Fo-141 „Gnat" abgeleitet, die am 19. Juli 1955 erstmalig flog.

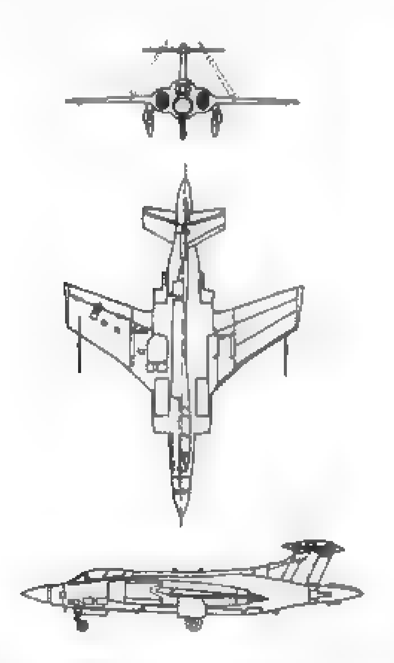
Versionen:

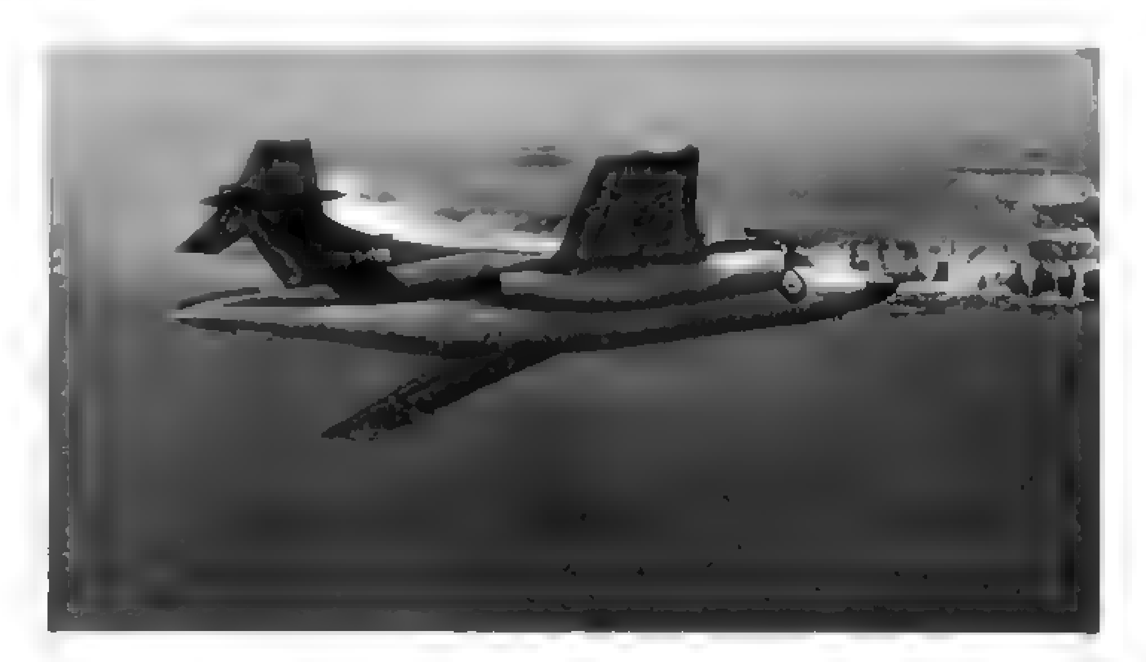
„Gnat" Mk. 1: einsitziges, leichtes Jagd- Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug; an Indien, Finnland und Jugoslawien geliefert; in Indien (von 1962 bis 1974 205 Stück) und Finnland in Lizenz gebaut.

„Gnat" T. Mk. 1: zweisitziges Übungsflugzeug; aber auch als Kampfflugzeug verwendbar; Erstflug am 31. August 1959

Die britische Luftwaffe bestellte 105 Maschinen als Nachfolger für die „Vampire" T. Mk. 11. 1965 erhielt die britische Kunstflugstaffel „Red Arrows" die „Gnat".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit Schleudersitz; Bremsschirm im Heck.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen.
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch, betätigt, mit Bugrad; Scheibenbremsen.





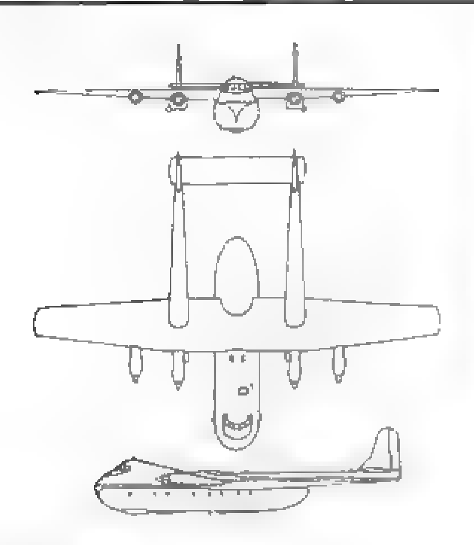
Hawker Siddeley „Buccaneer"
Tiefangriffs- und Aufklärungsflugzeug

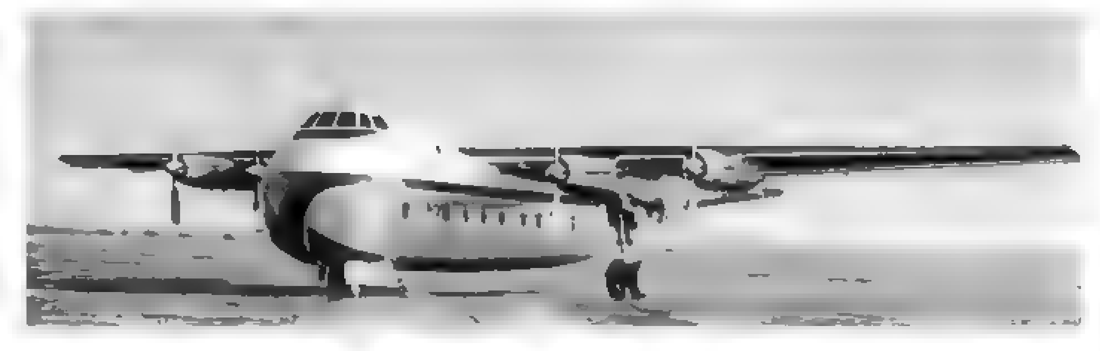
Die „Buccaneer" eignet sich für Tiefangriffe mit Bomben und mit Luft-Boden-Raketen, für Fernaufklärung, für Seegebietsaufklärung und als Tankflugzeug. Die Tiefangriffsflugzeuge sollen den Funkmeßbereich unterfliegen und sich so der Funkortung entziehen. Die Entwicklung derartiger Flugzeuge ergab sich, weil auch hochfliegende, sehr schnelle Flugzeuge durch Lenkabwehrwaffen gefährdet sind.

Der Prototyp „Buccaneer" S. Mk. 1 flog erstmalig am 30. April 1958. Diese Typ wurde 1962 bei der britischen Marine in Dienst gestellt. Der Prototyp der „Buccaneer" S. Mk. 2 flog erstmalig am 17. Mai 1963 und das erste Serienflugzeug im Juli 1964. Die S. Mk. 2 unterscheidet sich von der S. Mk. 1 vor allem durch die stärkeren Triebwerke.

Bis 1970 waren 20 Versuchsflugzeuge, 40 S. Mk. 1 und 84 S. Mk. 2 für die britische Marine sowie 16 S. Mk. 50 für die Luftwaffe Südafrikas gebaut worden. Ab Oktober 1969 wurden die „Buccaneer" nach und nach mit verstärkter Bewaffnung an die britischen Luftstreitkräfte als S. Mk. 2 A und S. Mk. 2 B (mit Flugkörper „Martel") als Tiefangriffsflugzeug übergeben. Ende 1979 befanden sich in Großbritannien noch 50 „Buccaneer" im Einsatz, in Südafrika neun.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; großer Waffenschacht, durch Drehplatte verschlossen.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; große Teile integral gefräst; Aufhängemöglichkeiten an vier Punkten für je 450 kg Bomben oder Lenkwaffen.
Leitwerk: T-Leitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad



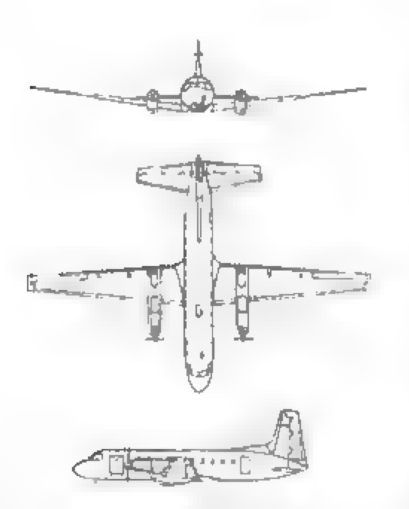


Hawker Siddeley „Argosy" Frachtflugzeug

Auf Verlangen des britischen Luftfahrtministeriums entwickelte die damals noch bestehende Firma Armstrong Whitworth als Ablösemuster für die veraltete „Hasting" das Passagier- und Transportflugzeug „Argosy". Der Rumpfboden liegt nur 1,20 m über dem Erdboden, so daß die Maschine leicht be- und entladen werden kann.
Der Prototyp flog erstmalig am 8. Januar 1959.

Versionen:
„Argosy" 650 Serie 100": an die britische Luftfahrtgesellschaft geliefertes Frachtflugzeug; auch in die USA exportiert; 10 Stück gebaut.
„Argosy 650 Serie 200": aus der 100 abgeleitete Version mit leichterem Flügel und Kastenholm; dadurch günstigeres Verhältnis zwischen Flugmasse und Nutzmasse; Erstflug am 11. März 1964.
„Argosy 650 Serie 220": mit stärkeren Triebwerken und integralen Kraftstoffbehältern in den Tragflügeln; größere Zuladung und höhere Reisegeschwindigkeit; 1965 sechs an die BEA.
„Argosy 660 C. Mk. 1": aus der 100 abgeleitete Version als Militärtransporter; Erstflug des Prototyps am 28. Juli 1960; Heckklappe kann nicht seitlich, sondern nach unten – auch während des Fluges – weggeklappt werden.
Geliefert wurden 56 C. Mk. 1, die nach und nach ausgesondert oder für die elektronische Kriegführung (1977: neun im Bestand) umgerüstet wurden. Als Transporter wurde sie durch die C-130 ersetzt.

Rumpf: Rumpf als Gondel in Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Druckkabine; große Beladeklappen im Rumpf und im Heck; Cockpit auf dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit dreiteiligem Flügel, dreiteilige Querruder und dreiteilige Landeklappen, vier integrale Tanks.
Leitwerk: zweifaches Seitenleitwerk an zwei Ganzmetall-Leitwerkträgern mit ovalem Querschnitt, Höhenleitwerk zwischen den Seitenleitwerken.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad in den Rumpf, Hauptfahrwerke in die inneren Triebwerkgondeln.

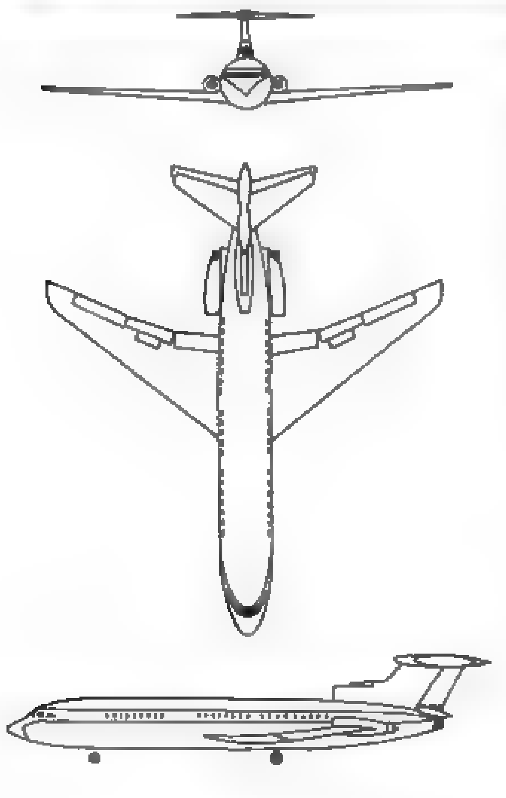




Hawker Siddeley HS-748 / „Andover" C. Mk. 1 Verkehrs- und Transportflugzeug

Die HS-748 (Skizze) wurde ab Anfang 1959 als Kurz- und Mittelstreckenflugzeug sowie als Zubringermaschine von der britischen Firma A. V. Roe entwickelt, die dann in dem Konzern Hawker Siddeley aufging.
Versionen:
HS-748 Serie 1: für 48 Fluggäste; Erstflug am 24. Juni 1960; zwei Prototypen folgten 16 Maschinen; in Indien in Lizenz gebaut.
HS-748 Serie 2: für 58 Fluggäste; stärkere Triebwerke; erste Lieferungen im Dezember 1962; sechs als „Andover" an die Luftwaffe.
HS-748 Serie 2 A: ab 1967 mit stärkeren Triebwerken und kleinen Veränderungen; bis 2. August 1978 332 Maschinen fertig, davon 31 als Militärtransporter „Andover" C. Mk. 1 mit hochgezogenem Heck (Foto); 270 Flugzeuge wurden exportiert, seit 1979 Produktion der verbesserten Serie 2 B.
HS-748 „Coastguarder": Seeüberwachungsvariante; Erstflug am 18. Februar 1977.
Indien baut militärische und zivile HS-748 in Lizenz.
Einige C. Mk. 1 sind zu Spezialflugzeugen E. Mk. 1 und E. Mk. 3 umgerüstet worden. In der BRD fliegen sieben HS-748 bei der Bundesanstalt für Flugsicherung mit spezieller Ausrüstung. Insgesamt erhielten neben Luftverkehrsgesellschaften die Luftstreitkräfte von 17 Ländern Maschinen vom Typ HS-748.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisrundem Querschnitt; Rumpf und Tragflügelmittelstück in Integralkonstruktion; Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; zwei Holme in jedem Tragflügel, in jedem Tragflügel ein Integraltank.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Niederdruckreifen.



Hawker Siddeley „Trident" Verkehrsflugzeug

Die britische Luftverkehrsgesellschaft BEA benötigte als Nachfolgemuster der „Viscount" von Vickers ein TL-Flugzeug. Projektiert wurden deshalb die Bristol 200, die Avro 740 und die DH-121 von de Havilland. Nach der praktischen Erprobung gelangten alle drei Firmen zu dem Ergebnis: Weniger als vier, aber mehr als zwei Triebwerke!

Der Erstflug der „Trident", die aus der DH-121 hervorging, war am 9. März 1962. Die BEA stellte sie im März 1964 in Dienst. Die Maschine wurde von Anfang an für automatische Landungen ausgerüstet.

Versionen:

„Trident 1E": Weiterentwicklung mit stärkeren Triebwerken und größerer Spannweite; zur Verbesserung der Start- und Landeeigenschaften Vorflügel über die gesamte Spannweite; statt der vier integralen Kraftstofftanks der „Trident 1" ein integraler Tank im Flügelmittelstück; verstärktes Hilfstriebwerk. Erstflug am 2. November 1964.

„Trident 2E": Weiterentwicklung der „Trident 1E"; größere Kraftstoffbehälter und damit höhere Startmasse; stärkeres Fahrwerk, verstärktes Tragwerk und verstärkter Rumpf; stärkere Triebwerke; vielseitige Anwendung von Titanlegierungen; Kabinenauslegungen für 98/109, 117, 123, 132/149 Sitze; Erstflug am 27. Juli 1967; China hatte 33 Maschinen dieses Typs bestellt.

„Trident 3B": Kurzstrecken-Version der „Trident 2E"; befördert bis zu 170 Passagiere; außer den drei Haupttriebwerken ein Zusatztriebwerk am Heck; Erstflug am 11. Dezember 1969; Indienststellung 1971.

„Super Trident 3B": Weiterentwicklung mit 152 Passagierplätzen und 700 km längerer Reichweite; Erstflug am 9. Juli 1975.

Gebaut werden noch die Versionen „Trident 2E", „Trident 3B" und „Super Trident 3B".

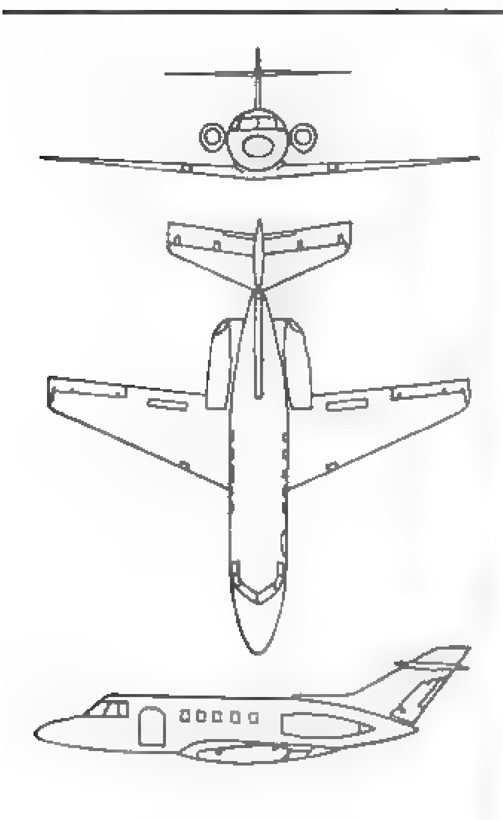
Bis Ende 1976 waren von 117 bestellten „Trident" 106 Maschinen aller Versionen ausgeliefert worden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, integrale Tragflügeltanks; Doppelspalt-Auftriebsklappen; Spoiler auf jedem Flügel, die zugleich als Luftbremse wirken; thermische Enteisung.

Leitwerk: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, freitragend, thermische Enteisung.

Fahrwerk: hydraulisch einziehbar, ölpneumatische Dämpfung, Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptstreben mit je vier Rädern, Scheibenbremsen.







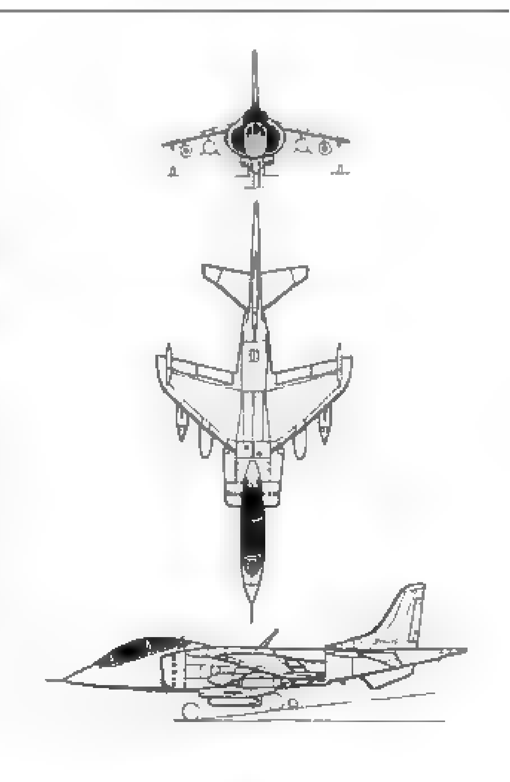
Hawker Siddeley HS-125
Reiseflugzeug

Die HS-125 wurde von de Havilland nach den Prinzipien fur TL-Verkehrsflugzeuge entwickelt.
Als Reiseflugzeug bietet sie sechs bis acht Passagieren Platz, als Transportflugzeug 12 Personen. Als Sanitätsflugzeug hat sie Platz fur vier Tragen und zwei Sitze. Ferner wird das Flugzeug als Trainer für Piloten und Navigatoren verwendet.
Der erste Prototyp flog am 13. August 1962, der zweite am 12. Dezember 1962. Das dritte Flugzeug war die Serienausfuhrung und flog erstmalig am 2. Februar 1963.
Die britische Luftwaffe verwendet eine Staffel HS-125 für Verbindungsfluge der Regierung. Außerdem benutzt sie die HS-125 als „Dominie" T. Mk. 1 für die Navigationsausbildung.
Im September 1968 kam die HS-125-400 mit verschiedenen Verbesserungen heraus. Auch die Startmasse war erhoht worden. Die HS-125-600, deren Erstflug am 21. Januar 1971 war, hat starkere Triebwerke und dadurch eine um 20% höhere Zuladung, eine um 74 km/h höhere Reisegeschwindigkeit und eine um 10% bessere Reichweite sowie günstigere Start- und Landeeigenschaften. Der Rumpf wurde um 0,60 m verlängert, so daß zwei Passagiere mehr Platz finden. In Produktion befinden sich die Versionen HS-125 Srs 700 A und B.
Bis 1979 wurden insgesamt 377 HS-125 gebaut und zu 80% exportiert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Triebwerke beiderseits am Heck, funf oder sechs Kabinenfenster auf jeder Seite
Tragwerk: Ganzmetallbauweise mit Mehrfachholm
Leitwerk: freitragende Normalbauweise mit hochgesetztem Hohenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, jede Fahrwerkstrebe mit Zwillingsrädern.

Hawker Siddeley HS-1127 „Harrier"
Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug

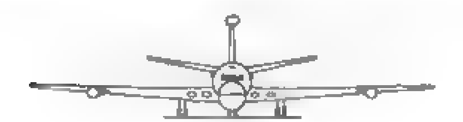
Die HS-1127 „Harrier" hat Kurzstart- und Senkrechtstarteigenschaften. Die Erprobungsmuster fur dieses Flugzeug hießen P-1127 „Kestrel", deren erstes Muster am 24. November 1960 erstmalig geflogen war. Die „Harrier" flog erstmalig am 31. August 1966.
Äußerlich ahneln sich die „Harrier" und die „Kestrel" sehr, konstruktiv weichen sie voneinander ab. Das Triebwerk ist starker, Triebwerkeinlaufe, Flügelform, Luftbremse, Ruckenflosse, Rumpfheck und -bug sind völlig neu. Die Bordsysteme wurden verändert, die Spannweite vergrößert.
Versionen:
„Harrier" GR. Mk. 1, 1 A und 3: einsitziges Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug; seit 1967 in Serie und seit 1969 in der Truppe.
„Harrier" T. Mk. 2 und 2 A: zweisitzige Allwetter- und Trainingsversionen mit längerem Rumpf; seit Oktober 1969 in Serie
„Harrier" Mk. 50: Ausfuhrung für die USA-Marine (als AV-8 A bezeichnet); entspricht der GR. Mk. 1, ab 1971 geliefert.
„Harrier" Mk. 54: mit anderem Triebwerk.
Die GR Mk. 1 erhielt ein starkeres Triebwerk und wurde auf den GR. Mk. 3-Standard gebracht. Sie hat eine verlängerte Nase mit Lasergerat. Die T. Mk. 2 und 2 A wurden ebenfalls umgerustet (zur T. Mk. 4).
Im Juni 1979 erhielten die britischen Seestreitkrafte die erste von 34 „Sea Harrier" FRS Mk. 1. Diese sind fur die neuen Fuhrungskreuzer mit 15°-Startrampe (Sprungstart) vorgesehen.
Bis 1979 waren 298 „Harrier" aller Versionen gebaut worden.
In den USA ist die zweisitzige AV-8 A entwickelt worden, von der 340 Maschinen gebaut werden

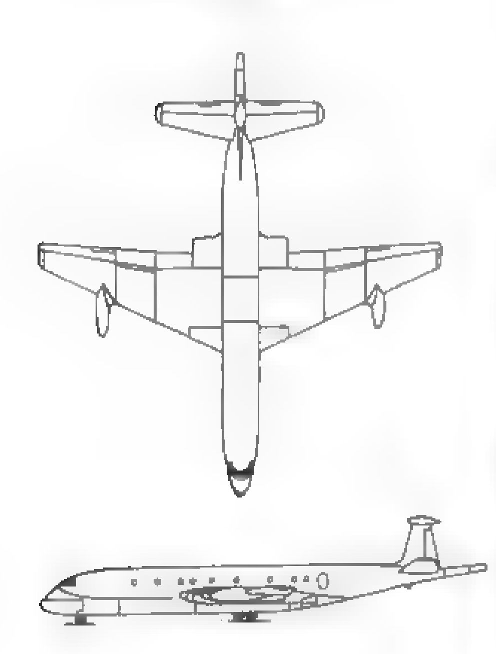




sollen. Spanien hat uber die USA 12 AV-8 A für den Trager „Dedalo" erhalten. China hat großes Interesse an der „Harrier".

Rumpf Ganzmetall-Halbschalenbauweise aus Leichtmetall und Titan am Triebwerk, Steuerdusen in der Rumpfnase und in der Heckspitze; drei Waffenaufhangungen unter dem Rumpf
Tragwerk: freitragender Schulterdecker; Flugel aus einem Stuck; Steuerduse in den Flugelspitzen, vier Waffenaufhängungen unter den Flugeln; an der Vorderkante ein Sägezahn; negative V-Stellung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, negative V-Stellung des Hohenleitwerks.
Fahrwerk: steuerbares Bugrad, dahinter Hauptstrebe mit Zwillingsrad; Stutzräder an den Flugelspitzen Niederdruckreifen, Bremsen, Notsporn.





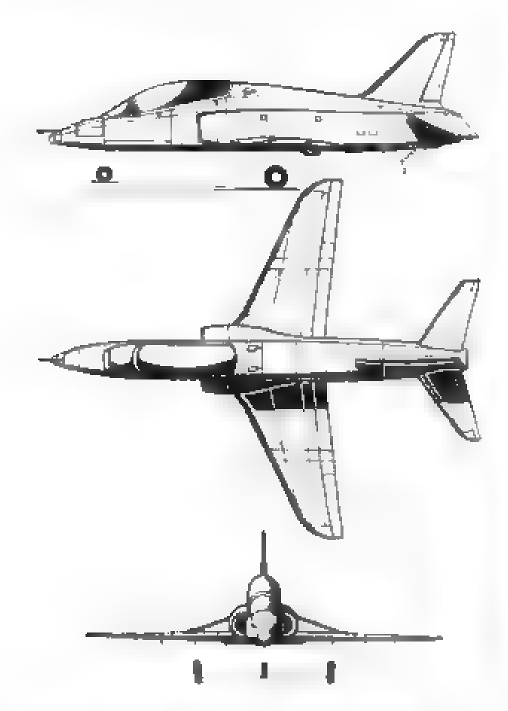


Hawker Siddeley HS-801 „Nimrod" Aufklärungs-, Frühwarn- und U-Boot-Bekämpfungsflugzeug

Im Juni 1965 begann die Entwicklung einer vom britischen Kustenkommando für die Ablösung des kolbenmotorgetriebenen Seeüberwachungsflugzeugs „Shackleton" vorgesehenen Maschine. Als Ausgangsmuster des Projekts HS-801 diente die „Comet 4 C". Das Tragwerk wurde etwas verändert, der Rumpf etwas verkürzt. Der Rumpf lauft in einen „Stachel" aus, in dem sich ebenso wie in dem Behälter auf dem Leitwerk elektronische Gerate für die U-Boot-Suche befinden.

Der erste von zwei Prototypen flog am 23. Mai 1967. Kurze Zeit darauf begannen Typenerprobung und Serienproduktion.
Der Serienbau der 46 „Nimrod" MR Mk. 1 dauerte von Oktober 1969 bis August 1972. Auf neue Geräte umgerustet, erhielten sie die Bezeichnung MR. Mk. 2. Damit sind sechs Staffeln ausgestattet. „Nimrod" R. Mk. 1 heißt die in drei Exemplaren gebaute und aus der „Comet 2" abgeleitete ECM-Version ohne Ausleger im Rumpfheck.
Am 28. Juni 1977 flog die erste „Nimrod" AEW (Fruhwarnung) mit breiten Funkmeßwulsten am Bug und am Heck als Muster für die achtziger Jahre. Zwei Triebwerke der AEW lassen sich zur Vergrößerung der Reichweite abschalten. Die Maschine hat 15 Mann an Bord.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise in Form einer stehenden Acht, im unteren Teil Waffenschachte und Geräte für die Aufklärung.
Tragwerk freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, in jeder Flugelwurzel zwei Triebwerke, zwei Holme; Luftbremsen uber und unter jedem Tragflugel, thermische Enteisung.
Leitwerk freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, thermische Enteisung.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar, hydraulisch steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern; an den Hauptstreben Schlitten mit je vier Rädern.



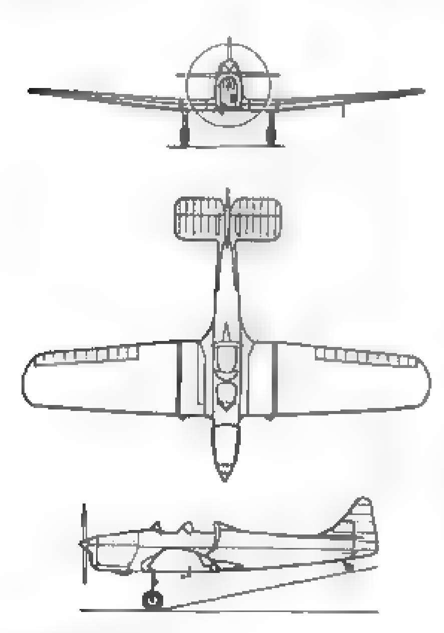


Hawker Siddeley HS-1182 „Hawk" Kampf- und Übungsflugzeug

Zu Beginn der siebziger Jahre entschied sich das britische Verteidigungsministerium für einen Nachfolger der Strahltrainer und Übungsflugzeuge der Typen „Jet Provost", „Gnat" und „Hunter". Die Wahl fiel auf das Projekt HS-1182. Am 2. März 1972 wurde der Bau von 176 „Hawk" festgelegt. Prototypen wurden nicht gebaut, weil alle Erprobungen mit den ersten fünf Vorserienmaschinen absolviert werden sollten. Am 21. August 1974 nahm das erste Vorserienmuster XX-154 die Flugerprobung auf. Seit 1976 wird die „Hawk" als Fortgeschrittenen-Trainer und für die Waffenausbildung geflogen. Sie ersetzt nach und nach die BAC-167 „Strikemaster".

Die britische Luftwaffe bestellte 175, Finnland 80 (als Ersatz für die Fouga „Magister"), Kenia 12 und Indonesien acht „Hawk". Ägypten ist an der Maschine sehr interessiert. An der Version GR. Mk. 2, die als leichter Jagdbomber eingesetzt werden soll, wird gearbeitet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Holmen, Stringern und Beplankung; Kabine mit zwei Schleudersitzen hintereinander, zur besseren Sicht ist der hintere höher, ausfahrbare Luftbremse unter dem Rumpfheck.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspalt-Landeklappen; zweiholmiger Torsionskasten mit integral gefräster Beplankung; vier Flügelhalterungen für Waffen oder Zusatztanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenruder mit negativer V-Stellung.
Fahrwerk. einfahrbar mit Bugrad, Blockierungsschutz

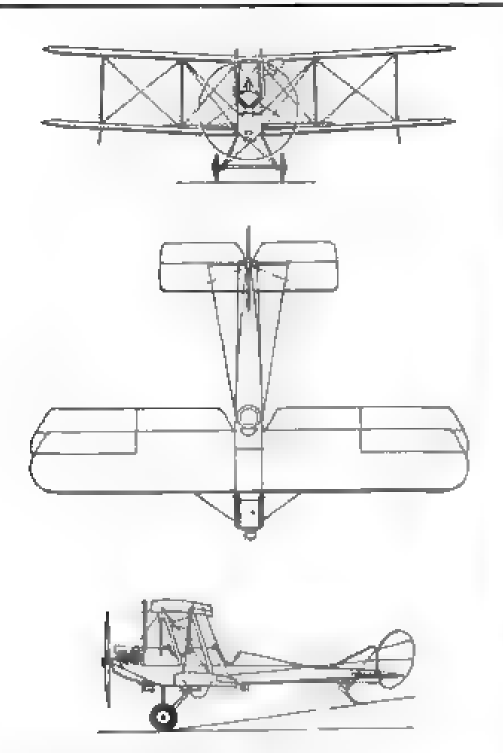




Miles „Magister" Schul- und Übungsflugzeug

Die „Magister" löste in Großbritannien die verstrebten und verspannten Doppeldecker-Schulflugzeuge ab. Sie war eine Weiterentwicklung der 1932 herausgebrachten „Hawk", mit der sie zwar den gleichen Aufbau gemein hatte, sich von ihr aber in einigen Abmessungen unterschied. Die „Magister" wurde ab Oktober 1937 als Schulflugzeug bei den britischen Luftstreitkräften eingeführt. Sie war schneller als die Doppeldecker-Schulflugzeuge; ihre Landegeschwindigkeit war trotzdem nicht größer. Sie verfügte bereits über Landeklappen und war voll kunstflugtauglich. Nach dem zweiten Weltkrieg flogen noch zahlreiche Flugzeuge dieses Typs lange Zeit in zivilen Fliegerschulen und Fliegerklubs, wo sie auch als „Hawk" Mk. III bezeichnet wurden.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit rechteckigem Querschnitt, zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise mit zwei Kastenholmen, Kastenrippen im Mittelstück, Fachwerkrippen in den Außenflügeln; Flügel dreiteilig und faltbar, Sperrholzbeplankung; hydraulisch betätigte Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, stromlinienförmige Verkleidung, Spiralfederdämpfung, Radbremsen.

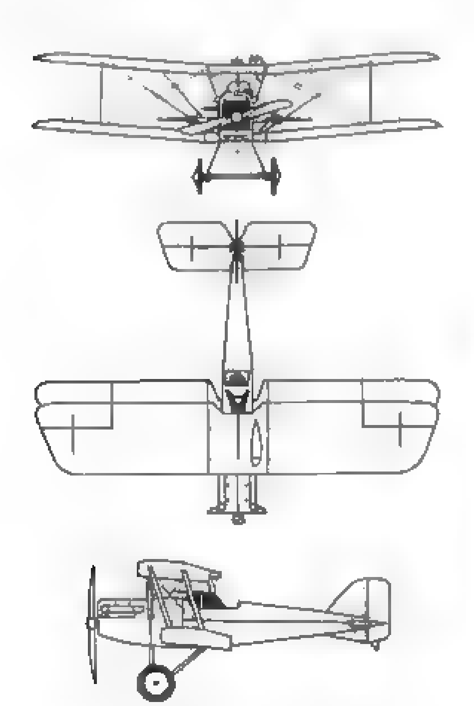




Royal Aircraft Factories BE-2 Mehrzweckflugzeug

Das Mehrzweckflugzeug BE-2 entstand 1912. Im Juni des gleichen Jahres konnte sein Konstrukteur de Havilland mit einem Passagier einen britischen Hohenrekord mit 3220 m aufstellen.
Versionen:
BE-2 A: erstes Serienflugzeug; wurde 1914 in Frankreich als erstes britisches Flugzeug fur Aufklarungs- und Bombenfluge eingesetzt; 51-kW-Motor.
BE-2 B: im Jahre 1914 gelieferte Ausfuhrung mit höher geschlossenen Sitzen; ebenfalls noch nicht bewaffnet.
BE-2 C: im April 1915 herausgebrachte Version mit 66-kW-Motor; Beobachter saß zwischen den Tragflugeln; er hatte für sein MG allerdings kaum Schußfeld.
BE-2 D: Ausfuhrung von 1916, bei der der Beobachter hinten saß und der Pilot vorn ein zusatzliches, starres MG bediente.
BE-2 E: ebenfalls 1916 entwickelte Version mit verbessertem Tragflugel und besserem Leitwerk.
Während des ersten Weltkriegs bauten 22 britische Firmen insgesamt 3535 BE-2 aller Versionen.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistieliger, gestaffelter und verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme
Leitwerk: mit Kabeln verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse, Hecksporn.



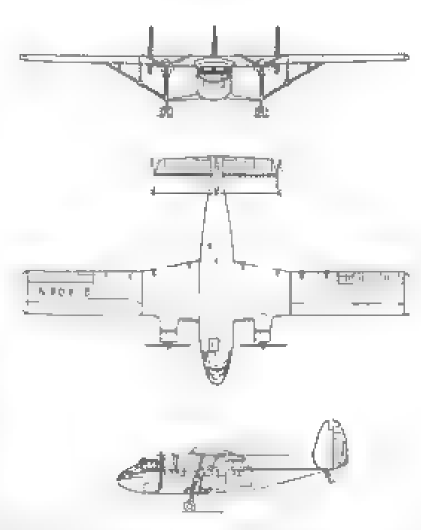


Royal Aircraft Factories S. E. 5 Jagdflugzeug

Im Februar 1915 brachte der Schweizer Ingenieur Birkigt einen wassergekuhlten 8-Zylinder-Flugmotor in V-Form heraus. Britische und franzosische Firmen hatten diesen hervorragenden Motor bestellt und bauten ihn später in Lizenz.
Fur die S. E. 5 wurde beispielsweise ein derartiger 110-kW-Motor verwendet. Der Erstflug dieser Maschine fand am 22. November 1915 statt, und im Marz 1917 wurde sie in Dienst gestellt. Die S. E. 5 war neben der „Camel" F-I von Sopwith das am meisten benutzte britische Jagdflugzeug des ersten Weltkriegs.
Insgesamt wurden 5205 S. E. 5 gefertigt, die von 24 britischen, zwei US-amerikanischen und einer australischen Staffel verwendet wurden. Die weiterentwickelte Ausfuhrung S. E. 5 a hatte einen 145-kW-Motor der Firma Wolseley.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt, oben abgerundet; vorn bis zum Vorderholm des Unterflugels sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt.
Tragwerk: einstieliger Doppeldecker, Tragflugel gestaffelt, zwei Holme aus Holz, Stoffbespannung, verstrebter und verspannter Baldachin, Mittelflugel oben und unten ausgeschnitten zur Verbesserung der Sicht.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise, Querruder an allen vier Flachen.
Fahrwerk: starr, Hecksporn.





Scottish Aviation „Twin Pioneer"
Mehrzweckflugzeug

Das STOL-Flugzeug „Twin Pioneer" ist eine Kurzstrecken- und Zubringermaschine für 16 Passagiere oder für Fracht. Außerdem gibt es Ausführungen als Luftbildflugzeug, als Flugzeug für geophysikalische Forschungen, als Sanitäts- und als Reiseflugzeug. In der Version als Militärflugzeug wird es z. B. zum Absetzen von Fallschirmspringern und zum Abwerfen von Versorgungsgütern benutzt.

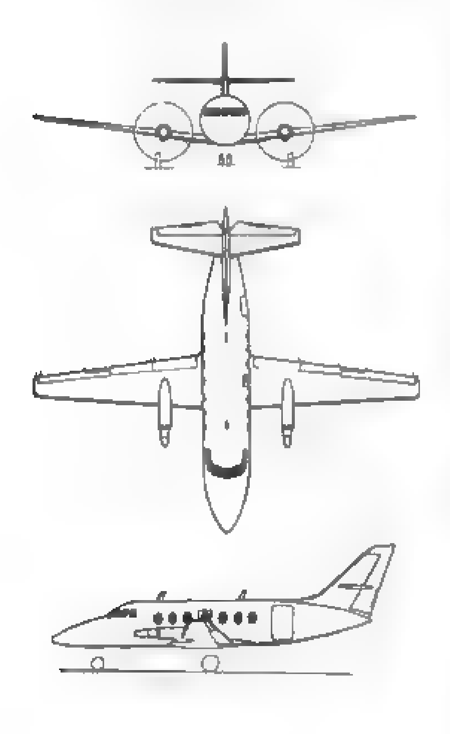
Versionen:

„Twin Pioneer" Serie 1: erstes Produktionsmodell mit 410-kW-Motor; Erstflug am 25. Juni 1955

„Twin Pioneer" Serie 2: mit 440-kW-Motoren; Erstflug am 31. August 1958.

„Twin Pioneer" Serie 3: mit 470-kW-Motoren; Erstflug am 12. November 1958; in diese Ausführung wurden die meisten der Serie 1 umgerüstet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme; Fowler-Klappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; dreifaches Seitenruder
Fahrwerk: starr mit Zwillingsrädern an den Hauptstreben und am Heck, hydraulische Bremsen.





Scottish Aviation „Jetstream 200"
Mehrzweckflugzeug

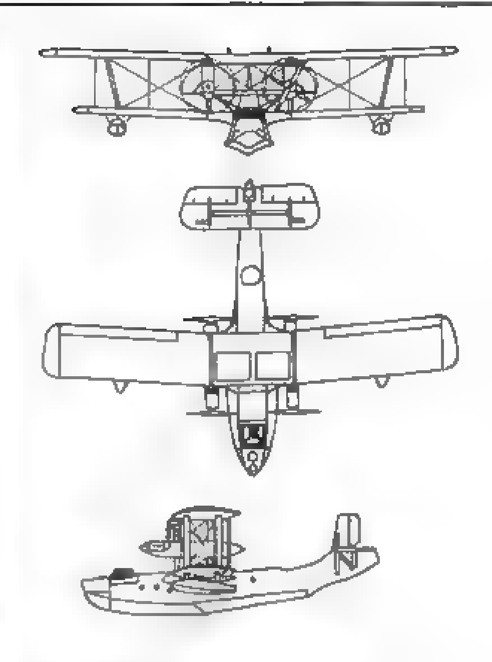
Die „Jetstream 200" ist eine Weiterentwicklung der „Jetstream" von Handley Page. Bei dieser Firma begann auch die Entwicklung. Nach der Auflösung der Firma Handley Page übernahm die 1970 gegründete Jetstream Aircraft deren Rechte, und Scottish Aviation produzierte die Maschine.

Die „Jetstream 200" wird geliefert als Verkehrsflugzeug für 18 Passagiere, als Reiseflugzeug für 12 Passagiere sowie als Militärtrainer für die Navigations- und Pilotenausbildung auf mehrmotorigen Maschinen.

Die Serienlieferungen begannen 1973. Bis Januar 1975 hatten die britischen Luftstreitkräfte 14 Maschinen erhalten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine; nach unten aufklappbare Tür auf der Backbordseite hinten, Notausstieg über dem Flügel auf der Steuerbordseite; elektrische Enteisung der Cockpitverglasung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Doppelspalt-Klappen, pneumatische Enteisung, integrale Kraftstoff-Flügeltanks
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt; Trimmklappen in den Rudern; pneumatische Enteisung
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, steuerbar; ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.



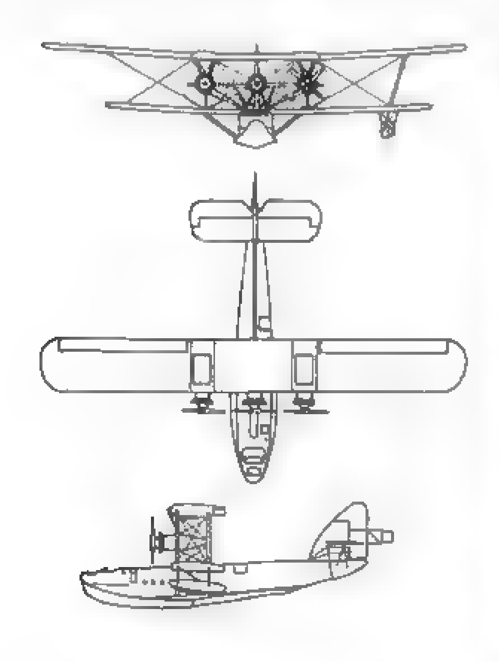




Short S-19 „Singapore" Aufklärungsflugboot

Mit der „Singapore" begannen die britischen Luftstreitkräfte, große Flugboote für die Seeüberwachung einzusetzen. Diese Maschinen waren die letzten Flugboote von Short in Doppeldeckerausführung.
Die S-5 „Singapore I" flog erstmalig im Jahre 1926. Sie besaß zwei nebeneinanderliegende 480-kW-Triebwerke und Zugschrauben. Diese Ausführung hatte nur ein Seitensteuer. Bekannt wurde sie durch den Flug von Cobham um Afrika (37000 km) in den Jahren 1927/28. Im Jahre 1930 kam die S-12 „Singapore II" heraus, die Tandem-Triebwerke und ein dreifaches Seitenleitwerk hatte. Diese Ausführung ging allerdings nicht in Serie.
Die S-19 „Singapore III" flog erstmalig im Juli 1934.
Die bis zum Auslaufen der Produktion Mitte 1937 gefertigten 37 S-19 wurden fünf Staffeln des Küstenkommandos in Großbritannien und im Fernen Osten zugeteilt, wo sie bis 1941 als Fernaufklärer, zur U-Boot-Jagd und zum Geleitschutz sowie als Transporter flogen.

Rumpf: gekielter Ganzmetall-Bootsrumpf.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk auf dem hochgezogenen Rumpf, darauf drei Seitenleitwerke.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und zwei Stützschwimmer unter dem Tragwerk.





Short „Calcutta" Verkehrsflugboot

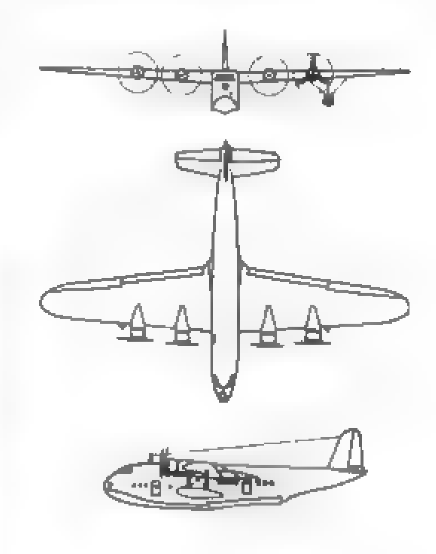
Die „Calcutta" war das erste britische Verkehrsflugboot mit Ganzmetallrumpf. Gouge schuf es im Jahre 1927 für die Fluglinien der Imperial Airways im Mittelmeer. Bei der Konstruktion stützte er sich auf die Erfahrungen mit der „Singapore".
Der Erstflug der „Calcutta" fand am 21. Februar 1928 statt. Nach der Erprobung in Großbritannien nahm sie im April 1929 den Mittelmeerdienst in Genua auf. Die „Calcutta" flog auf der Route Genua–Rom–Neapel–Corfu–Athen–Suda Bay–Tobruk–Alexandria. Eine weitere Linie wurde am oberen Nil beflogen. Im September 1935 gingen die Flugboote nach Großbritannien zurück. Auf ihnen bildete man schließlich die Besatzungen der „Empire"-Klasse aus.

Rumpf: gekielter Ganzmetall-Bootsrumpf; offenes Cockpit.
Tragwerk: mehrstieliger, verspannter Doppeldecker in Metall mit Stoffbespannung; Unterflügel abgestrebt.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und zwei Stützschwimmer

Short S-23 „Empire" Verkehrsflugboot

Mitte der dreißiger Jahre begann Gouge mit der Konstruktion von Flugbooten zur Luftpostbeförderung. Am 4. Juni 1936 flog der Prototyp S-23 „Canopus" erstmalig. Am 31. Oktober des gleichen Jahres begann das Flugboot seinen Dienst im Mittelmeer.
Die „Empire"-Boote flogen ab 1938 von Großbritannien siebenmal in der Woche nach Ägypten, viermal nach Indien, dreimal nach Ostafrika und zweimal nach Südafrika, Malaya, Hongkong und Australien. Ein weiteres Flugboot wurde für den Dienst nach New York auf den Bermudas eingesetzt. Am 5./6. Juli 1937 überflog ein Flugboot dieser Klasse zum ersten Male den Nordatlantik nach New York.
Maschinen der „Empire"-Klasse wurden nach Australien und nach Neuseeland geliefert. Die letzte Ausführung erschien im Jahre 1940 mit 745-kW-Triebwerken. Mehrere S-23-Flugboote wurden während des Krieges zur S-23 M (M = Military) modifiziert. Die Antennen- und Waffenanlagen verringerten die Flugleistungen der Maschinen bedeutend.
Die letzte Maschine wurde erst 1948 nach 3 200 000 Flugkilometern außer Dienst gestellt. Insgesamt gab es 42 Flugboote der „Empire"-Klasse, 31 der Serie 23, acht der mit stärkeren Triebwerken ausgerüsteten S-30 und zwei S-33.
Die „Empire"-Flugboote waren das Vorbild der S-25 „Sunderland", von der 721 Maschinen gebaut wurden.

Rumpf: gekielter, zweistufiger Bootskörper in Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit; Kabine mit Heizung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Fachwerkholme mit Gurten und Stegen aus Stahlrohr; Nasenkasten in Halbschalenbauweise; elektrisch betätigte Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen in Ganzmetallbauweise; Ruder mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und zwei einstufige, elastisch unter den Tragflügeln befestigte Stützschwimmer.



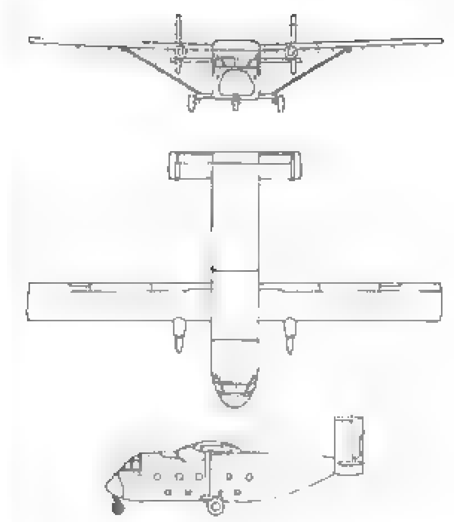


Short SC. 7 „Skyvan" Frachtflugzeug

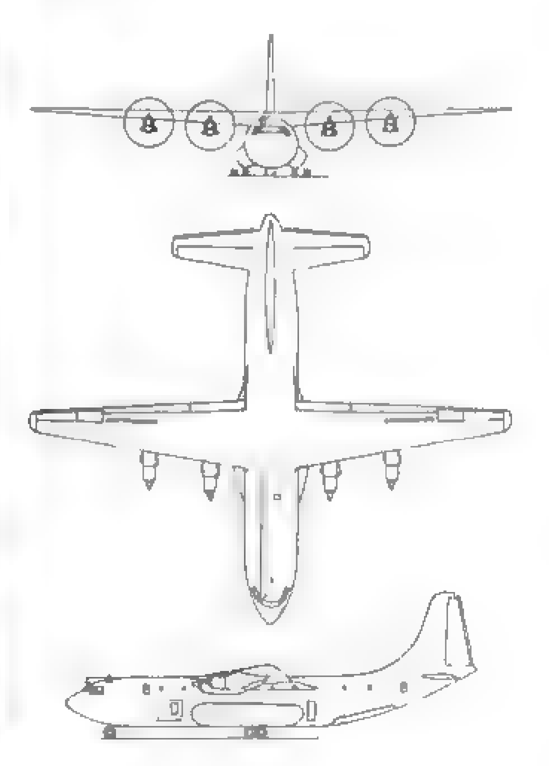
Das leichte Frachtflugzeug, das auch zur Passagierbeförderung eingesetzt werden kann, ist für den Einsatz auf kleinen Flugplätzen ohne Betonpiste vorgesehen. Der Prototyp flog noch mit 285-kW-Kolbenmotor. Der Erstflug der als „Skyvan" bezeichneten Maschine war am 17. Januar 1963. Die auf PTL-Antrieb umgerüstete „Turbo Skyvan" flog erstmalig am 2. Oktober 1963.
Versionen:
„Skyvan" Serie 1/1 A: erste Ausführungen.
„Skyvan" Serie 2: ab 1975 gebaute Versionen (20 Stück) mit 535-kW-Triebwerken.
„Skyvan" Serie 3: zivile Ausführung der Serie 2; ab Januar 1968 in Serie.
„Skyvan" Serie 3 A: höhere Startmasse.
„Skyvan" Serie 3 M: Militärversion der Serie 3 für Luftlandetruppen; Bugradar.
„Skyliner" Serie 1: Verkehrsflugzeug für 19 Personen mit größerem Laderaum; erstmals 1970 gezeigt.
Bis 1979 wurden 126 „Skyvan" aller Typen ausgeliefert.
Eine Ableitung der „Skyvan" ist das Regional-Verkehrsflugzeug SD3-30 für 30 Passagiere oder 32 Soldaten. Der Erstflug des Prototyps war am 22. August 1974.

Rumpf: Wellblechbauweise, außen mit Glattblech verkleidet; Rumpfboden aus Leichtmetallplatten mit Balsaholzfüllung in Sandwichbauweise; Tür auf Backbordseite, große Heckladepforte, im Rumpfdach Notausstiegklappe.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: einfaches Höhen- und doppeltes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, hydraulisch betätigte Scheibenbremsen.







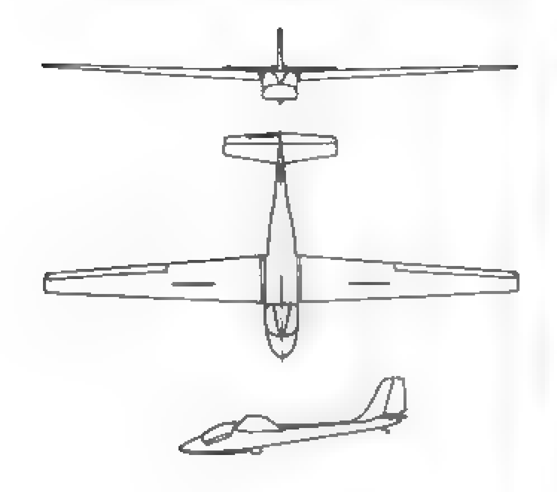


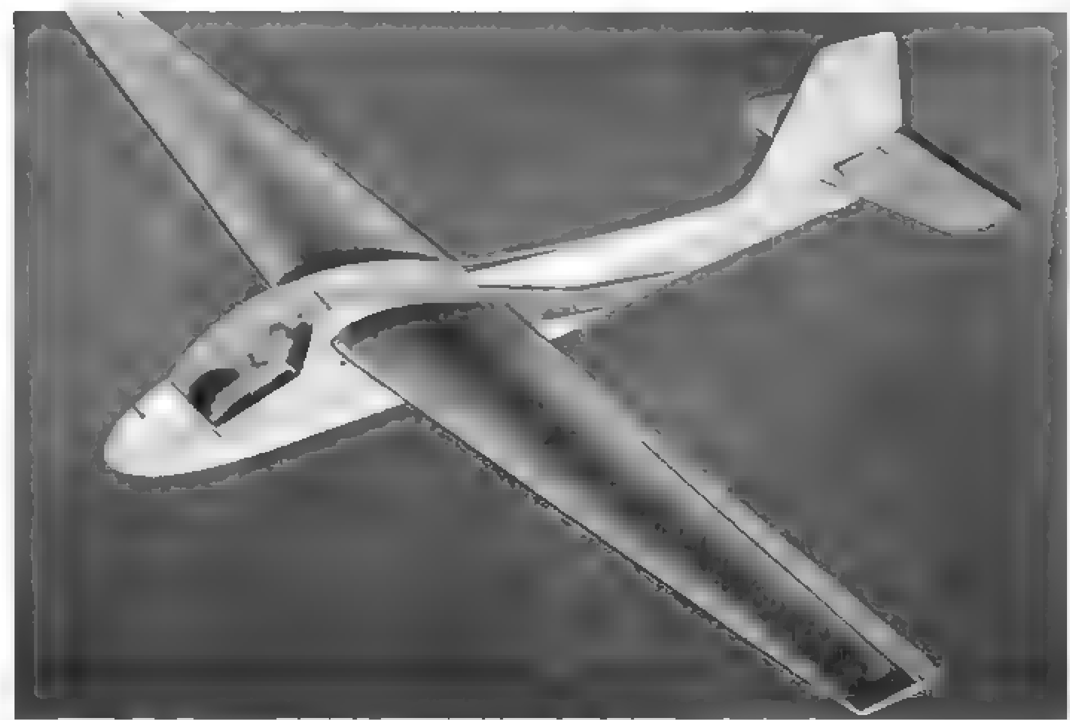


Short SC. 5/10 „Belfast"
Transportflugzeug

Das strategische Transportflugzeug mit der militärischen Bezeichnung „Belfast" C. Mk. 1 war auch als Frachtflugzeug, als Tankflugzeug, als Sanitätsflugzeug, als Aufklärungsflugzeug sowie zum Bekämpfen von U-Booten gedacht.
Der Erstflug fand am 5. Januar 1964 statt. Im Januar 1966 erhielten die britischen Luftstreitkräfte die erste Maschine. Inzwischen wurden die zehn „Belfast" bei den britischen Luftstreitkräften außer Dienst gestellt und an ein westafrikanisches Land verkauft.

Rumpf: Metallbauweise mit Holmen, Stringern und tragender Außenhaut; große Heckklappe; druckbelufteter Besatzungs- und Frachtraum.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit glatter Tragflügeloberseite, da die Triebwerkgondeln an der Unterseite angehängt sind.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: elektrohydraulisch betätigt, einziehbar; hydraulisch steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern, Hauptfahrwerk mit je vier Rädern.

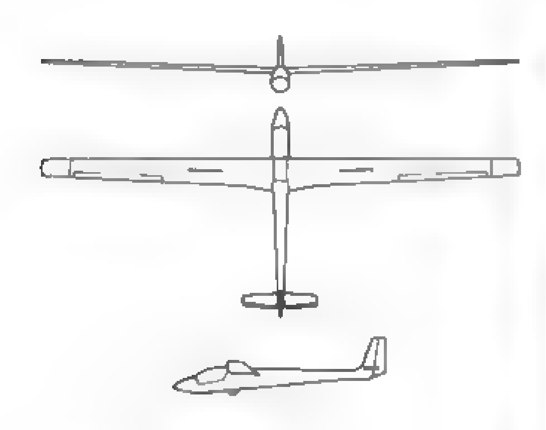


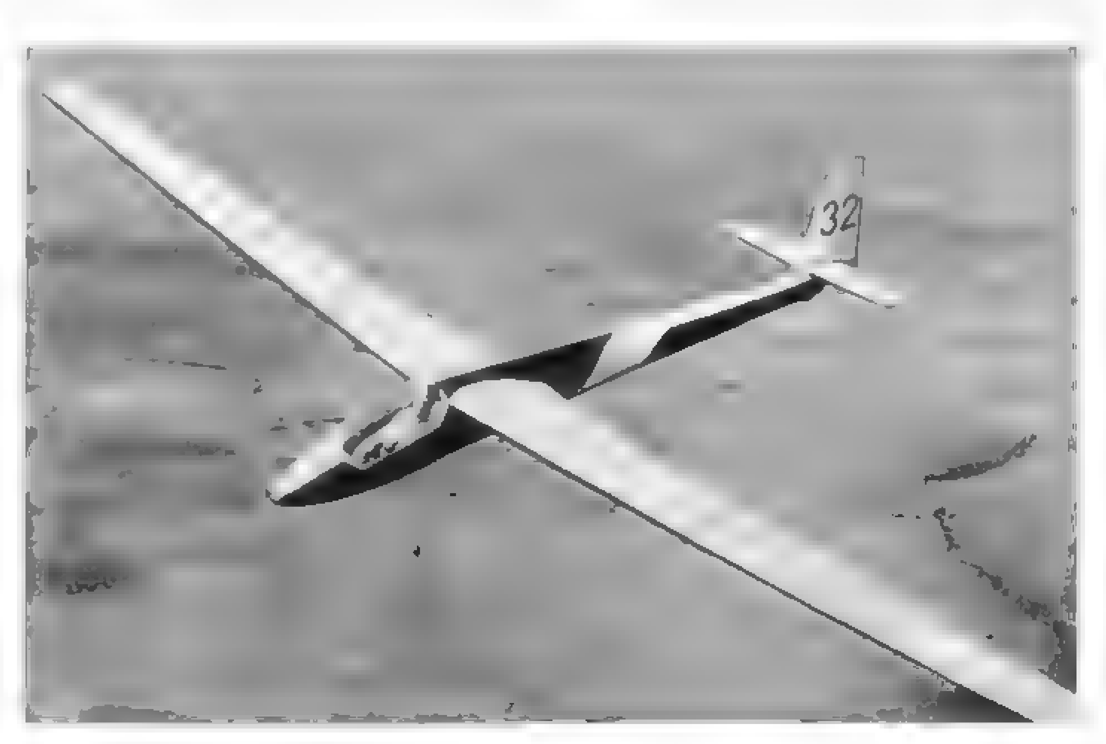


Slingsby T-49 B „Capstan"
Segelflugzeug

Die Firma Slingsby verfolgt seit langem die Linie, Schul-Segelflugzeuge mit zwei Sitzen nebeneinander zu bauen. Das erste derartige Flugzeug war die „Falach Four" im Jahre 1934. Unmittelbarer Vorläufer der T-49 B „Capstan" war die T-42 „Eagle". Der Prototyp flog erstmalig im Jahre 1961. Im Jahr darauf wurde der Serienbau aufgenommen und die Flugerprobung absolviert. Das Flugzeug ist beschränkt kunstflugtauglich und für Wolkenflug zugelassen. Es kann auch zur Ausbildung im Instrumentenflug dienen.

Rumpf: Holzbauweise, Bug aus GFK; Unterseite und Vorderteil sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt; zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, Glashaube aus einem Stück nach hinten aufklappbar
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, ein Holm; Flügelnase sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt; aerodynamische Bremsen über und unter den Tragflügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt; Trimmklappe im Steuerbord-Höhenruder
Fahrwerk: ein Rad, gummigedämpfte Kufe; Sporn mit Rolle.



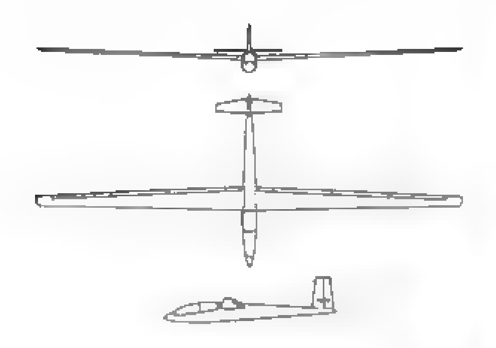


Slingsby T-51 „Dart"
Segelflugzeug

Das Segelflugzeug T-51 „Dart" gibt es in einer Ausführung für die Standardklasse mit 15 m Spannweite und für die offene Klasse mit 17 m Spannweite. Die Bezeichnungen lauten „Dart 15" und „Dart 17".
Eine weitere Version, die „Dart 15/17", hat einen Tragflügel, der mit 15 m Spannweite dennoch einen Start in der Standardklasse erlaubt. Durch Ansetzen von Tragflügelenden kann das Flugzeug nämlich auf 17 m Spannweite gebracht werden.
Die „Dart 17 R" ähnelt der „Dart 17", hat aber verschiedene Verbesserungen, z. B. ein einziehbares Fahrwerk.

Der „Dart"-Prototyp flog erstmals am 26. November 1963.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise; Vorderteil aus GFK; abwerfbare Vollsichthaube nach links aufklappbar; Sitz in halb liegender Stellung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; zweiteiliger Flügel mit torsionssteifer Sperrholznase; Doppelkastenholm; Schempp-Hirth-Bremsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; zweiteiliges Pendel-Höhenleitwerk; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: Kufe; bremsbares Ballonrad; schaumgummigefederter Holzsporn mit Stahlbeschlag.



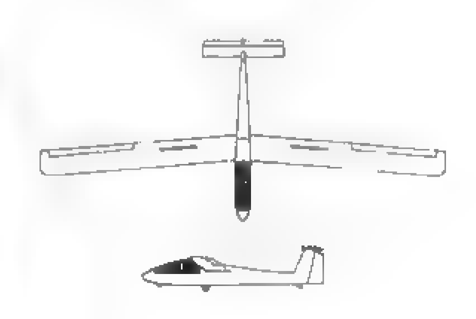


Slingsby HP-14 C
Segelflugzeug

Die Firma Slingsby hatte erkannt, daß die Holzbauweise im Vergleich zur Metall- und Kunststoffbauweise ins Hintertreffen gerät. Nach Prüfung der Segelflugzeuge verschiedener Länder entschloß sie sich daher, die Konstruktion des amerikanischen Segelfliegers und Konstrukteurs Schreder zu übernehmen.
Der Prototyp der HP-14 von Schreder war erstmals am 24. Juni 1966 geflogen. Slingsby nahm für die Serienproduktion verschiedene Änderungen vor. Die Spannweite wurde vergrößert, der Pilotensitz verbessert, und statt des V-Leitwerks wurde ein Leitwerk in Normalbauweise vorgesehen. Diese Ausführung erhielt die Bezeichnung HP-14 C.
Segelflugzeuge dieses Typs wurden in den USA von Bryan Aircraft in Lizenz gefertigt.

Rumpf: am Cockpit Stahlrohr mit Leichtmetallbeplankung, sonst Leichtmetall-Schalenbauweise, Sitz in halbliegender Stellung; Vollsichtscheibe vorn fest, hinten aufklappbar aufklappbar
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen über 70 % der Spannweite; keine Bremsklappen; ein Metallholm; zweiteiliger Flügel, Mitführung von Wasserballast im Holm möglich.
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall; Pendel-Höhenruder
Fahrwerk: einziehbares, gefedertes Hauptrad mit hydraulischer Bremse, steuerbares Spornrad.

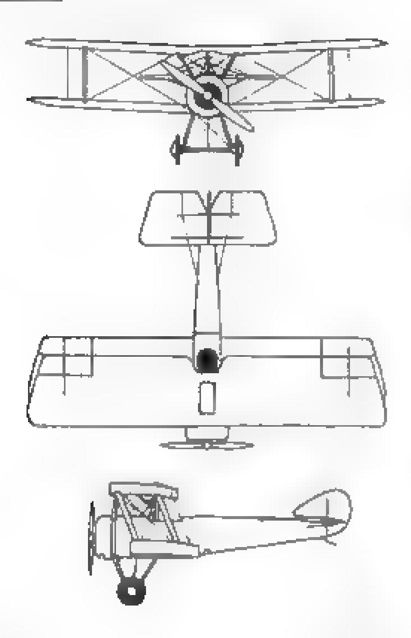




Slingsby T-53
Segelflugzeug

Mit der T-53 ging die Firma Slingsby zur Ganzmetallbauweise über. Das zweisitzige Flugzeug ist kunstflugtauglich. Es eignet sich zur Anfangsausbildung und zur Weiterbildung von Fortgeschrittenen.
Der Erstflug des Prototyps fand am 9. März 1967 statt. Im Laufe der Erprobung wurden zahlreiche Änderungen vorgenommen, um die Masse zu verringern und die Unterhaltung zu vereinfachen.
Für die britischen Luftstreitkräfte wurde eine Version entwickelt, die statt des Bugrades eine Kufe hat und bei der die vordere Haube geteilt ist.

Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise; zwei Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung, Haube nach der Seite aufklappbar
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; ein Leichtmetallholm, Landeklappen; Schempp-Hirth-Luftbremsen.
Leitwerk: freitragender T-Leitwerk in Ganzmetall, Pendel-Höhenruder
Fahrwerk: starres Tandemfahrwerk und Hecksporn oder Heckrad; Hauptrad gedämpft und mit Bremse.



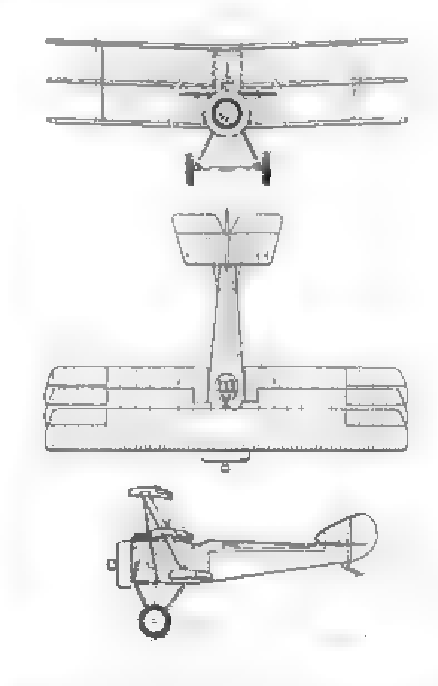


Sopwith „Pup"
Jagdflugzeug

Die „Pup" erschien im September 1916 und wurde aufgrund ihrer hervorragenden Flugeigenschaften bis Ende 1917 eingesetzt. Ursprünglich war sie für die britischen Marineflieger entwickelt worden.
Mit der „Pup" wurden die ersten erfolgreichen Versuche unternommen, von kleinen Plattformen auf Kriegsschiffen zu starten und dort auch zu landen. Beim Landen war der Unterschied zwischen der Geschwindigkeit des Flugzeugs und der des Schiffes so gering, daß die Decksmannschaft das Flugzeug mit den Händen zum Stehen bringen konnte!
Die Maschine wurde mit verschiedenen Triebwerken zwischen 59 und 74 kW Leistung ausgerüstet.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Drahtauskreuzung und Stoffbespannung; hinter dem Triebwerk mit Aluminium verkleidet; Oberteil bis einschließlich Cockpit mit Sperrholz beplankt, Tanks im Rumpf hinter dem Triebwerk.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker mit zwei Holzholmen; Flügelenden und -hinterkante aus Stahlrohr, Stoffbespannung, Mittelteil zur Sichtverbesserung ausgeschnitten und mit durchsichtigem Material verkleidet.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Metallholm und Stoffbespannung, Querruder an allen Flügeln.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.



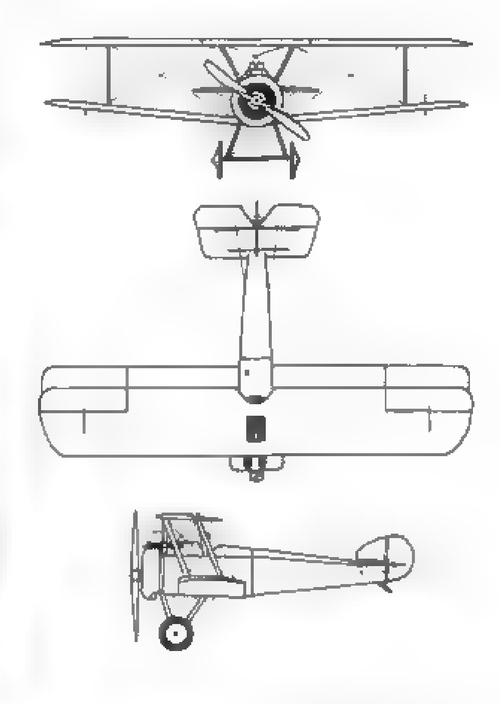


Sopwith „Triplane"
Jagdflugzeug

Im Bestreben, eine möglichst große Fläche bei geringer Spannweite zu erhalten, schufen die britischen Sopwith-Werke 1916 den Dreidecker „Triplane", der auch als „Tripehound" bekannt wurde. Mit einem Prototyp wurde am 28. August 1916 eine Höhe von 6 705 m erreicht, wenig später schaffte man eine Höchstgeschwindigkeit von 186,6 km/h.
Als die Maschine im Februar 1917 an der Front erschien, erwies sie sich zunächst in den Luftkämpfen als überlegen. Der Kanadier Collishaw schoß in den ersten vier Wochen seiner Flüge mit dieser Maschine 16 deutsche Flugzeuge ab, und seine Staffel errang mit diesem Typ in zwei Monaten 61 Luftsiege bei fünf eigenen Verlusten.
Insgesamt sind nur 152 Maschinen dieses Typs gebaut worden, da an ihre Stelle bald die bessere „Camel" trat.
Das Auftauchen der „Triplane" sowie das Studium der erbeuteten Maschinen bewog jedoch nicht weniger als 14 deutsche Flugzeugwerke, das Dreidecker-Konzept zu prüfen und ähnliche Flugzeuge nachzubauen.

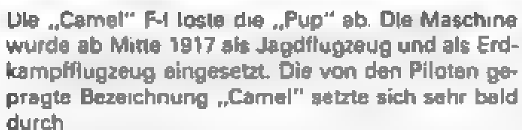
Rumpf: runder Querschnitt; Holzbauweise, Stoffbespannung; keine Panzerung, offener Sitz; ein MG vor dem Flugzeugführer auf dem Rumpf montiert, synchronisiert durch den Luftschraubenkreis feuernd.
Tragwerk: verspannter, einstieliger Dreidecker; alle drei Flügel mit gleicher Spannweite und Tiefe, Querruder an allen Flügeln, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise; geteiltes Höhenruder.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse.







Sopwith „Camel" F-I Jagdflugzeug

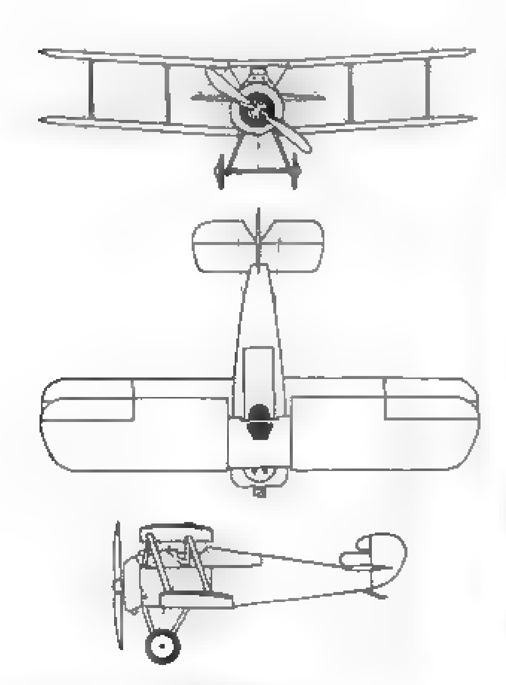


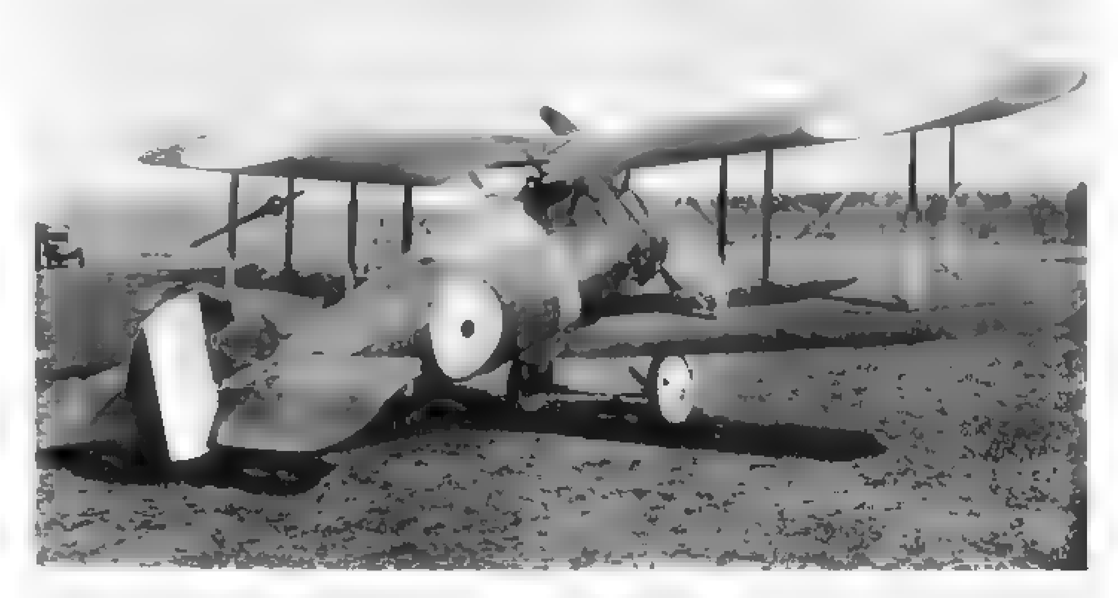
Die „Camel" F-I löste die „Pup" ab. Die Maschine wurde ab Mitte 1917 als Jagdflugzeug und als Erdkampfflugzeug eingesetzt. Die von den Piloten geprägte Bezeichnung „Camel" setzte sich sehr bald durch.

Die Serienlieferungen begannen am 7. Mai 1917, und das Flugzeug blieb bis zum Ende des ersten Weltkriegs im Einsatz. Es gab zahlreiche Versionen mit unterschiedlichen Triebwerken zwischen 74 und 125 kW Leistung. Unter anderem wurde auch eine zweisitzige Schulflugzeugversion gebaut; denn die Maschine war besonders für Anfänger nicht leicht zu fliegen.

Gefertigt wurden 5490 Maschinen. Die Marineversion gehörte zur Ausstattung von 43 schweren britischen Kriegsschiffen.

Rumpf: Holzbauweise, vorn metallbeplankt, bis hinter das Cockpit sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme; Querruder an allen Flügeln.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.



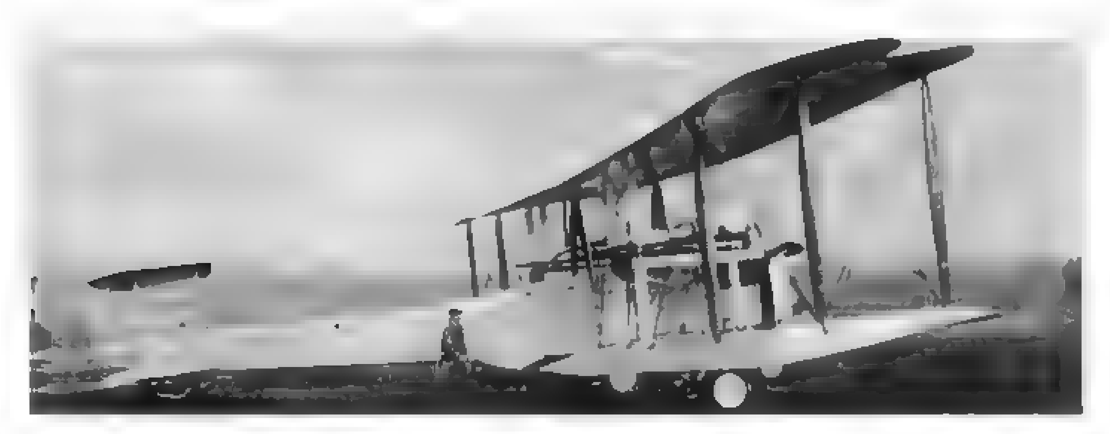


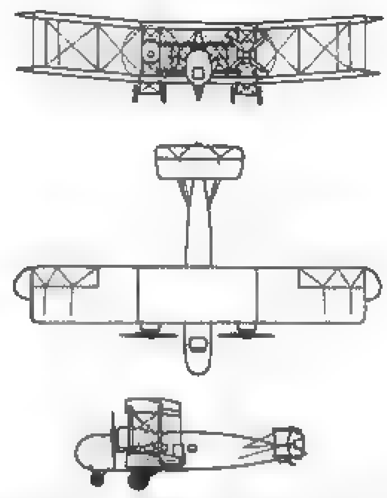
Sopwith 7 F-I „Snipe" Jagdflugzeug

Die 7 F-I „Snipe" war das letzte Jagdflugzeug von Sopwith mit Rotationsmotor. Sie sollte die „Camel" F-I ablösen. Der Prototyp mit einem 110-kW-Motor kam im Sommer 1917 heraus. Die stärkere Version (mit einem 170-kW-Motor) flog erstmalig im Dezember des gleichen Jahres. Im Sommer 1918 begannen die Serienlieferungen dieses Typs. Die britischen Streitkräfte setzten die Maschine bis 1927 ein.

Die 7 F-I „Snipe" galt seinerzeit als das beste Jagdflugzeug der Alliierten.

Rumpf: Holzbauweise mit ovalem Querschnitt, Vorderteil metallbeplankt, sonst stoffbespannt, offenes Cockpit.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker; zur Sichtverbesserung Ausschnitt in der oberen Fläche am Baldachin, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhenruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.

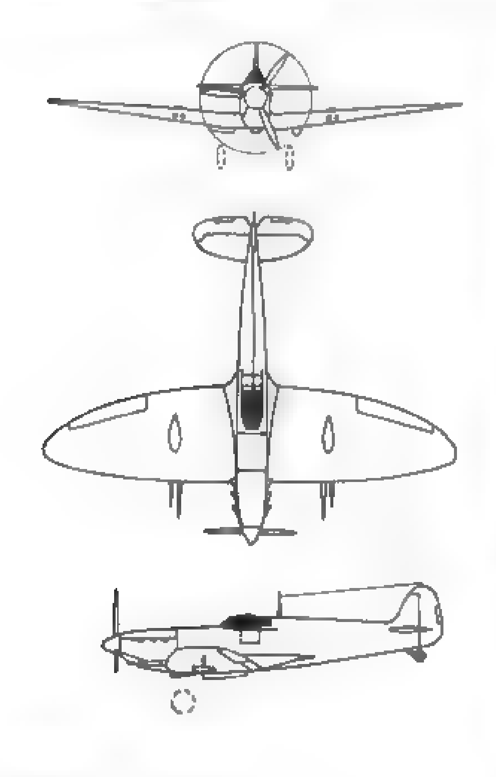




Vickers „Vimy"
Bombenflugzeug

Das Langstrecken-Bombenflugzeug „Vimy" kam zwar nicht mehr im ersten Weltkrieg zum Einsatz, doch galt es danach als Standard-Bombenflugzeug der britischen Luftstreitkräfte. Die „Vimy" wurde bis 1931 zur Ausbildung, insbesondere für Funker und Fallschirmjäger, verwendet.
Erstmalig flog die Maschine im November 1917. Im Laufe der Zeit entstanden verschiedene Versionen mit Triebwerksleistungen zwischen 205 und 265 kW.
Berühmt wurden die Maschinen dieses Typs durch verschiedene Langstreckenflüge. Alcock und Brown flogen mit einer „Vimy" am 14./15. Juni 1919 von St. John in Neufundland nach Clifden in Irland und überquerten damit erstmalig den Atlantik von Amerika nach Europa. Im November des gleichen Jahres flog erstmalig ein Flugzeug von Großbritannien nach Australien. Die Entfernung von 18 250 km wurde in 135 Flugstunden mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 120,7 km/h zurückgelegt. Auch den Wettbewerb um den ersten Flug von Kairo nach Kapstadt gewann im Jahre 1920 eine „Vimy".

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Stoffbespannung; offenes Cockpit.
Tragwerk: dreistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; aerodynamisch ausgeglichene Querruder an allen Flügeln.
Leitwerk: Höhenleitwerk in Doppeldeckerbauart; zwei Seitenleitwerke zwischen den Höhenleitwerken; Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: unter den Triebwerkgondeln jeweils zwei Räder nebeneinander; unter den Seitenleitwerken spornartige Schutzbügel, zum Schutz gegen Überschlag nach vorn Kufe oder Bugrad.



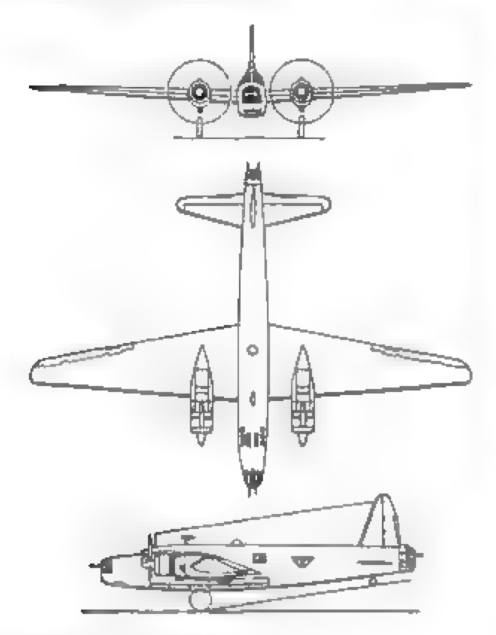


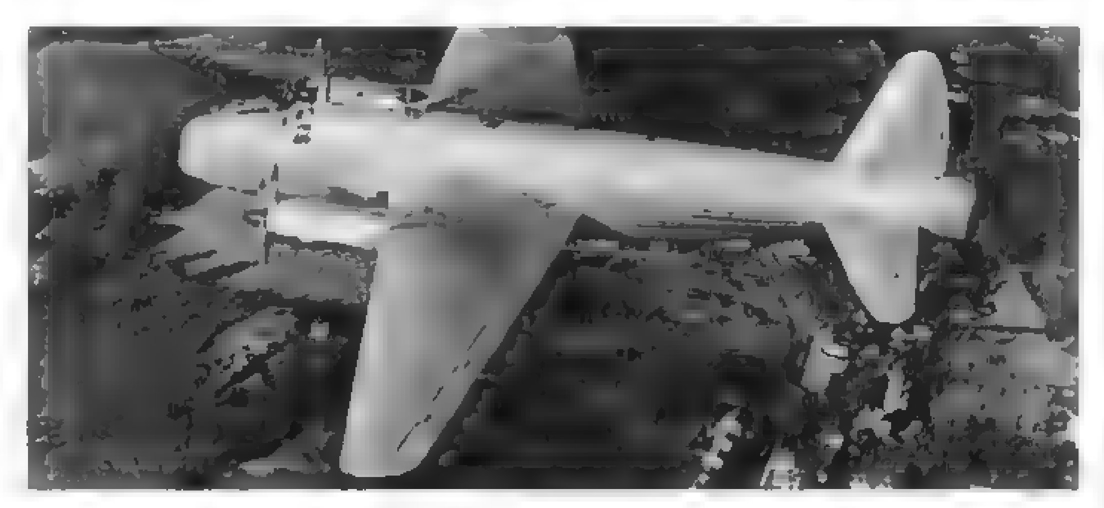
Vickers „Spitfire"
Jagdflugzeug

Die „Spitfire" gehört zu den bekanntesten Jagdflugzeugen des zweiten Weltkriegs. Sie war ebenso wie die „Hurricane" von Hawker an der Verteidigung Großbritanniens gegen die faschistischen Luftangriffe maßgeblich beteiligt. Sie gehörte zu den wenigen Flugzeugen, die während des gesamten zweiten Weltkriegs in der Produktion blieben. Im Laufe der Bauzeit stieg die Triebwerksleistung um 100%, die Masse um 40%, die Höchstgeschwindigkeit um 35% und die Steigfähigkeit um 80%. Die Höchstgeschwindigkeit von 730 km/h der letzten Baureihe machte sie zu einem der schnellsten Flugzeuge mit Kolbenmotoren. Konstruiert wurde sie von Mitchell.
Der Prototyp der „Spitfire" flog erstmalig am 5. März 1936. Die Produktion der „Spitfire I" begann 1937. Das Triebwerk dieser ersten Version hatte eine Leistung von 756 kW.
Gebaut wurden 20 351 „Spitfire" in 40 Hauptversionen. Allein von den Versionen „Spitfire V" und „Spitfire IX" verließen 5 665 Maschinen die Werkhallen.
Wichtigste Versionen:
„Spitfire II": mit 865-kW-Motor; acht MGs bzw. vier MGs und zwei 2-cm-Kanonen; Serienlieferung ab Ende 1940.
„Spitfire IV": Fotoaufklärer.
„Spitfire V": mit 1 060-kW-Motor; Bewaffnung wie die „Spitfire II", ab März 1941.
„Spitfire VI": verlängerter Flügel mit einer Spannweite von 12,25 m, Druckkabine; ab Juni 1941.
„Spitfire VIII": mit 1 220-kW-Motor; voll einziehbares Spornrad, Spannweite von 9,82, 11,24 und 12,25 m.
„Spitfire IX": Höchstgeschwindigkeit 655 km/h; Versionen für den Einsatz in niedrigen, mittleren und großeren Höhen; ab Juli 1942.
„Spitfire X": unbewaffneter Fotoaufklärer mit Druckkabine.
„Spitfire XI": unbewaffneter Fotoaufklärer; Zusatztanks; nach dem zweiten Weltkrieg noch mehrere Jahre im Einsatz.
„Spitfire XII": mit 1 275-kW-Motor; ab Frühjahr 1943.
„Spitfire XIII": Fotoaufklärer zum Einsatz in niedrigen Höhen; bewaffnet mit vier MGs; 1 190-kW-Triebwerk.
„Spitfire XIV": mit 1 510-kW-Triebwerk; für Höheneinsätze bestimmt; ab Januar 1944.
„Spitfire XVIII": verstärktes Tragwerk und Fahrwerk, verbesserte Cockpitverglasung und größere Kraftstoffbehälter; etwa ab Kriegsende.
„Spitfire XIX": unbewaffneter Fotoaufklärer; bis 1954 im Einsatz.
„Spitfire F-21": Produktionsbeginn am Ende des zweiten Weltkriegs; Rumpf, Tragwerk und Fahrwerk verstärkt; Tragwerk neu gestaltet ohne den

für die „Spitfire" typischen elliptischen Grundriß.
„Spitfire F-24": letzte Ausführung dieses Typs; mit Raketen und 2-cm-Kanonen.
In den Niederlanden wurden 54 „Spitfire" (1946 geliefert) bis 1954 geflogen. Jugoslawien verwendete 16 „Spitfire V", und in der Tschechoslowakei flogen ebenfalls nach 1945 Maschinen dieses Typs als S-92 („Spitfire" 2 FMk. XE). Ein Flugzeug steht heute im Luftfahrtmuseum Prag-Kbely.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit; ovaler Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit elliptischem Grundriß; Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



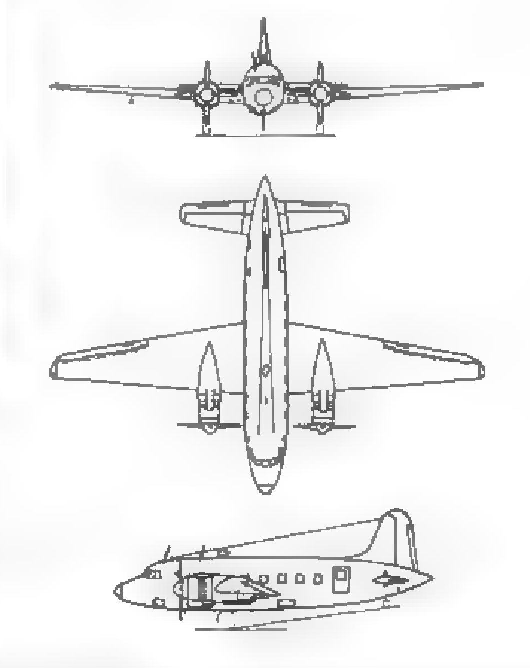


Vickers „Wellington"
Bombenflugzeug

Aufgrund einer Ausschreibung für einen zweimotorigen Tagbomber schufen Handley Page die „Hampden" und Vickers die „Wellington". Das erste Projekt der „Wellington" sah einen Hochdecker mit starrem Fahrwerk vor. Man entschied sich dann aber doch für einen Mitteldecker mit Einziehfahrwerk, wobei die Duralumin-Gerüstbauweise als neue Technologie angewendet wurde. Konstrukteur des Flugzeugs war Pierson.
Der Erstflug des Prototyps fand am 15. Juni 1936 statt. Das erste Serienflugzeug flog am 23. Dezember 1937. Ab 1938 erhielten die britischen Luftstreitkräfte die ersten Maschinen. Insgesamt wurden 11 461 Bomber dieses Typs in 12 Serien gefertigt.
Die „Wellington" unterschied sich ganz erheblich von dem schlanken Ganzmetallflugzeug „Hampden", obwohl beide für den gleichen Zweck bestimmt waren. Die „Wellington" zeigte aber sehr gute Flugeigenschaften und konnte große Bombenlasten über weite Strecken transportieren.
Ab 1940 wurde die Maschine nur noch nachts eingesetzt. Verschiedene Versionen dienten der Küstenüberwachung und der U-Boot-Bekämpfung, für Transportzwecke und für die Aufklärung mit Nachtfotografie.
Von der „Wellington" wurden verschiedene Maschinen abgeleitet, so der Bomber „Warwich" und das Verkehrsflugzeug „Viking".

Rumpf: Duralumin-Gerüstbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Duralumin-Gerüstbauweise mit Stoffbespannung; Spreizklappen zwischen Querruder und Rumpf.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung; alle Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: nach rückwärts in die Triebwerkgondeln einziehbar; verkleidetes Spornrad; Niederdruckreifen, Radbremsen.



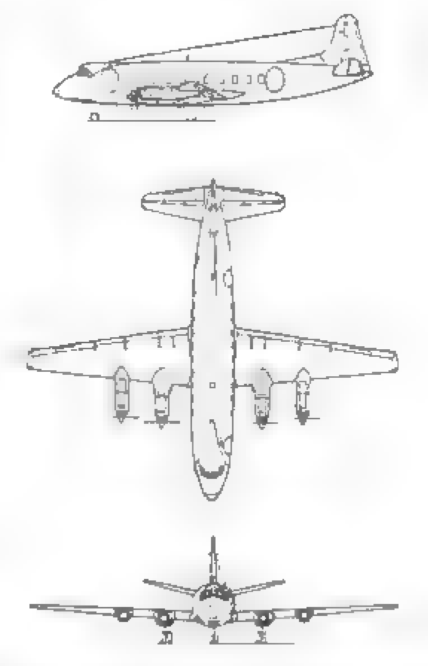


Vickers „Viking"
Verkehrsflugzeug

Die „Viking" als erstes britisches Nachkriegsverkehrsflugzeug war als Ersatz für die DC-3 von Douglas (USA) gedacht. Sie wurde 1944 aus dem Bombenflugzeug „Wellington" abgeleitet, von dem die stoffbespannten Außenflügel, die Triebwerkgondeln und das Fahrwerk fast unverändert übernommen wurden. Der Prototyp VC-1, noch ohne Druckkabine, flog erstmalig am 22. Juni 1945. Die „Viking IA" (19 Stück gebaut) hatte noch stoffbespannte Tragflügel und Ruder. Bei der „Viking I" (31 Stück gebaut) waren die Tragflügel in Ganzmetallbauweise hergestellt worden. Die „Viking IB" (113 Stück gebaut) erhielt durch Ausbau der Bugnase einen um 70 cm längeren Rumpf. Bis 1947 verdrängten Maschinen dieses Typs die DC-3 von zahlreichen westeuropäischen Strecken.
Militärische Versionen mit stärkeren Triebwerken erhielten die Bezeichnung „Valetta", ein Navigationstrainer der britischen Luftstreitkräfte die Bezeichnung „Varsity". Dieser besaß außer den stärkeren Triebwerken ein Bugradfahrwerk.
Insgesamt wurden 166 Flugzeuge dieses Musters (einschließlich der drei Prototypen) gebaut.
1960 standen noch 100 „Viking" im Dienst, 1967 noch 20. Nach 1967 wurden zahlreiche „Viking" I/IA und IB zur „Viking" 3/3 A und 3 B mit um 500 kg höherer Nutzmasse umgebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetall-Schalenbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.



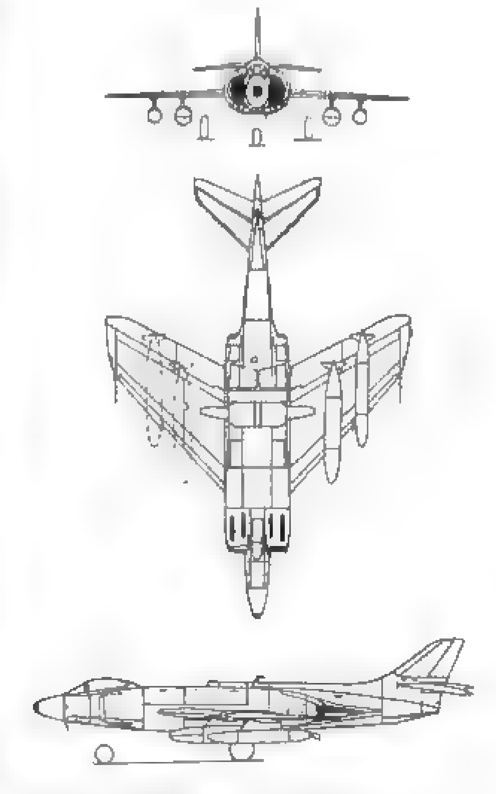


Vickers „Viscount"
Verkehrsflugzeug

Die „Viscount" war das erste PTL-Verkehrsflugzeug der Welt. Die Serie 700 als erste Produktionsausführung flog erstmalig am 28. August 1950. Von dieser Serie gibt es die vier Grundversionen 700, 700 D, 770 D und 771 D. Während die 700 eine Triebwerksleistung von je 1030 kW hat, wurde diese bei der 700 D auf 1175 kW gesteigert. Die 770 D entspricht der 700 D, sie wurde speziell für Nordamerika geschaffen, um das USA-Lufttuchtigkeitszeugnis zu erhalten. Die 771 D schließlich entspricht der 770 D, hat aber serienmäßig alle die Ausrüstungen, die sonst nur auf Bestellung geliefert werden: ausfahrbare Passagiertreppen, Gepäckraum in der Kabine, Bremsen für die Luftschrauben, Bodenheizungsanlage und Kabine mit zwei Toiletten.
Außer den Prototypen wurden insgesamt 287 „Viscount" der Versionen 700, 700 D und 770 D produziert, von denen 1967 noch rund 60 benutzt wurden. Weitere Maschinen dieses Typs dienten als militärische Transporter und als Reiseflugzeuge. Die Serie 800 ist eine Weiterentwicklung. Sie hat das gleiche Tragwerk wie die 700, aber einen um 1,17 m längeren Rumpf. Aus der 800 entstand die 810 mit stärkeren Triebwerken (je 1485 kW). Diese Version wurde ab 1958 geliefert. Die Hauptproduktion lief 1959 aus. Bis 1964 wurden noch kleine Bestellungen ausgeführt. Insgesamt verließen 67 „Viscount" 800 und 84 „Viscount" 810 die Werkhallen. Anfang 1967 flogen davon noch 145 im Liniendienst.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Hauptholm, Doppelspalt-Klappen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; 15°-(700) bzw. 14°- Stellung (800) des Höhenleitwerks; thermische Enteisung.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern; Scheibenbremsen.





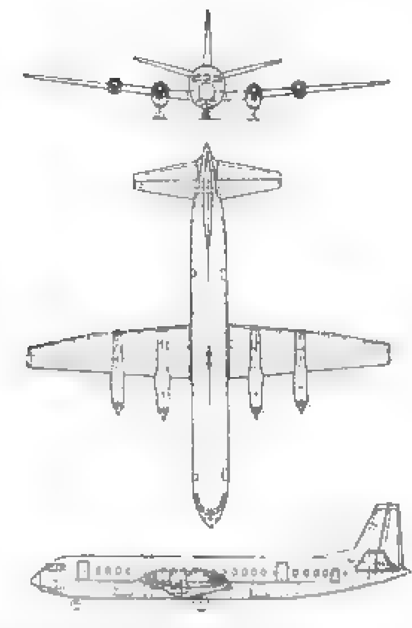


Vickers „Scimitar" F. Mk. 1
Jagd- und Tiefangriffsflugzeug

Die „Scimitar" war als Jagd-, Flottenschutz- und Angriffsflugzeug für die britische Marine bestimmt. Sie flog erstmalig am 20. Januar 1956. Bei ihrer Konstruktion sah man die Ausrüstung mit Atomwaffen vor.
Im Jahre 1957 gingen die ersten Maschinen dieses Typs auf dem Flugzeugträger „Ark Royal" in die Erprobung. Im Jahre darauf wurde der erste Verband auf dem Flugzeugträger „Victorious" aufgestellt. Bis zum Auslaufen der Serienproduktion im Juni 1960 wurden 76 „Scimitar" F. Mk. 1 gebaut. Sie zählten bis Mitte der sechziger Jahre zur Standardbewaffnung der britischen Flugzeugträger, bis sie von der „Buccaneer" abgelöst wurden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Bug vor dem Cockpit um 90° klappbar.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; drei Holme; Flügel klappbar; Landeklappen; hydraulisch betätigter Vorflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Fanghaken unter dem Heck.





Vickers „Vanguard" Verkehrsflugzeug

Die „Vanguard" setzte die „Viscount"-Reihe fort. Verbessert wurden vor allem die Geschwindigkeit und die Zuladung.

Versionen

„Vanguard 951": Ausführung für die BEA für 119 Passagiere, Triebwerksleistung je 3670 kW, Erstflug am 20. Januar 1959; sechs Maschinen gebaut.

„Vanguard 952": Ausführung für Trans-Canada Air Lines; Triebwerksleistung je 4080 kW; Erstflug 21. Mai 1960; 23 Flugzeuge gebaut.

„Vanguard 953": Ausführung für die BEA; entspricht der 951, aber mit verschiedenen Verstärkungen zur Erhöhung der Nutzmasse; befördert bis zu 139 Passagiere; 14 Stück gebaut.

Die Firma Aviation Traders baute die „Vanguard" unter der Bezeichnung „Merchantman" zu einem Frachtflugzeug um. Dazu wurde backbords vorn eine große Ladeluke eingebaut.

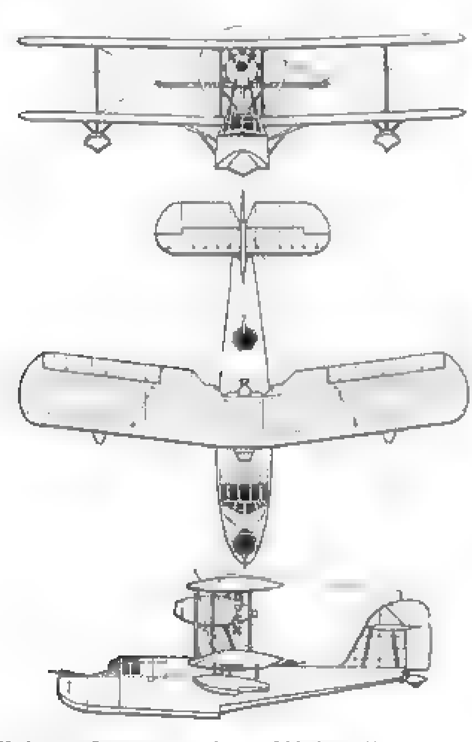
Der Umbau begann 1968. Die ersten Flugzeuge wurden Ende 1968 in Dienst gestellt.

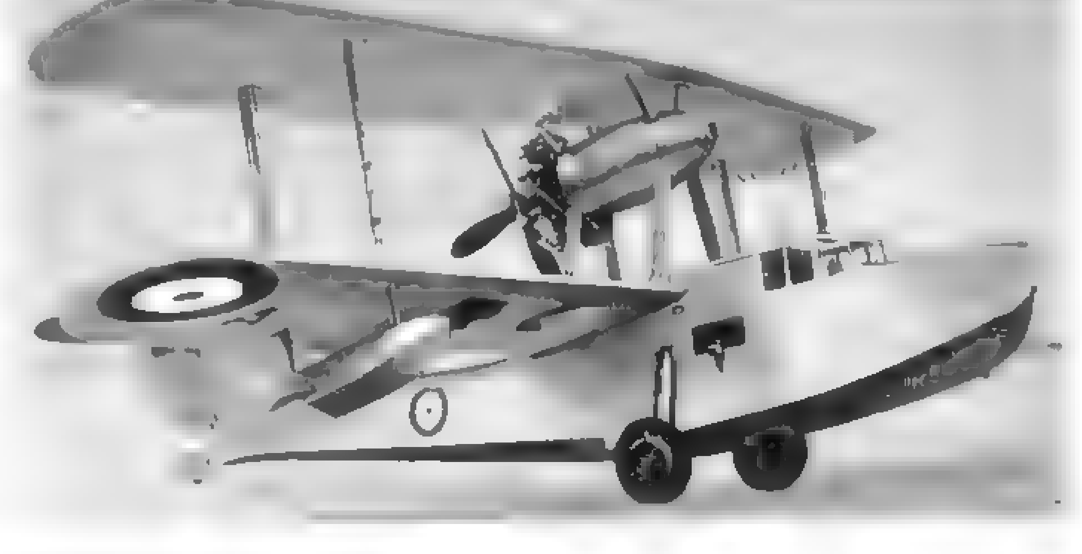
Rumpf: Ganzmetallbauweise mit doppelkreisförmigem Querschnitt.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; doppelter Kastenholm, Fowler-Klappen; thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise, elektrische Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern, Bremsen mit Blockierungsschutz.





Vickers-Supermarine „Walrus" Flugboot

Der im Jahre 1932 geschaffene Mehrzweckdoppeldecker „Seagull V" war das letzte einmotorige Amphibienflugzeug der Firma Supermarine. Die katapultfähige Maschine nahm am 21. Juni 1933 die Flugerprobung auf. Die Marine interessierte sich für diesen Typ, da er sich sowohl als Bordflugzeug von Kreuzern, Schlachtschiffen und Flugzeugträgern aus zur Nahaufklärung, Artilleriebeobachtung, U-Boot-Abwehr und für Verbindungsflüge als auch von Land her (vor allem zur Seenotrettung) verwenden ließ.

Als die Marine das Flugboot 1935 übernahm, erhielt es die Bezeichnung „Walrus I". Insgesamt wurden 287 Maschinen dieses Typs gebaut. Sie hatten einen Ganzmetallrumpf und Stützschwimmer ebenfalls aus Metall. Als Antrieb diente ein Bristol „Pegasus II L 2 (440 kW) oder „Pegasus M 2" (465 kW).

In den Jahren 1940/41 übernahm die Firma Saunders Roe die Produktion. Bis 1944 verließen weitere 453 dieser plump und altmodisch wirkenden Doppeldecker die Werkhallen. Verwendet wurden diese als „Walrus II" bezeichneten Maschinen (Rumpf und Stützschwimmer aus Holz, Antrieb: „Pegasus VI" mit 570 kW) vor allem für Seenotaufgaben. Sie zählten zu den am meisten gebauten britischen Seeflugzeugen.

Die äußerst vielseitig einsetzbare „Walrus" war außerdem eines der wenigen Amphibienflugzeuge des zweiten Weltkriegs. Der Motor konnte während des Fluges gewartet werden. Er hatte eine zwei- oder dreiflügelige Druckschraube und nahm im Vorderteil den Schmierstoffbehälter sowie den Ölkühler auf. Die beweglichen MGs befanden sich in je einem Drehkranz im Rumpfbug und auf dem Rumpfrücken. Bei Aufklärungsflügen zählten zur Ausstattung eine Kamera, ein Funkgerät, Doppelsteuerung, Landefackeln und eine Ausrüstung zur Hilfe für Menschen in Seenot.

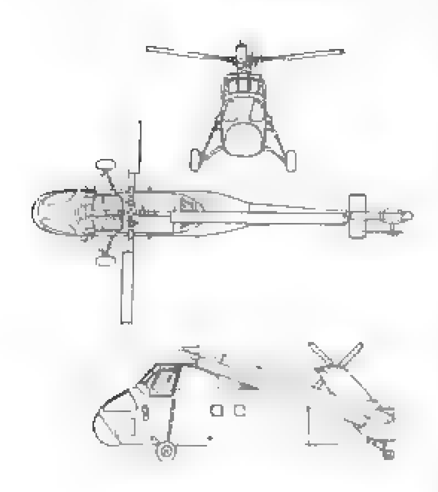
Nach dem Krieg wurden zahlreiche „Walrus" an Argentinien, Australien und die Türkei verkauft.

Rumpf: einstufiger, gekielter Bootsrumpf, Längsholme und Querspante aus Aluminium-Legierung; Beplankung aus Glattblechplatten („Walrus I");

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; beide Flügel gleiche Spannweite und Tiefe, beim Bordeinsatz nach hinten zu falten; beide Flügel zweiteilig und zweiholmig, Stahlholme, Rippen aus Sperrholz; Flügelnase sperrholzbeplankt, alles andere stoffbespannt, Querruder oben und unten, Oberflügel nahm in zwei Behältern Kraftstoffvorrat auf.

Leitwerk: Seitenflosse ein Stück mit dem Rumpf; Metallgerüst mit Blechbeplankung; alle Ruder ausgeglichen und aus Holz mit Stoffbespannung.

Fahrwerk: Haupträder in die Unterflügel einziehbar, Heckrad verkleidet; Radbremsen, Stützschwimmer.





Westland „Wessex"
Hubschrauber

Westland entwickelte diesen Hubschrauber aus dem Kolbenmotorhubschrauber S-58 von Sikorsky (USA). Statt des Kolbenmotors baute Westland ein Turbinentriebwerk ein. Am 17. Mai 1957 flog dieser Hubschrauber erstmalig, wobei die Zelle noch aus den USA importiert worden war. Der erste von Westland gebaute Prototyp begann die Flugerprobung am 20. Juni 1958.

Versionen:

„Wessex I": Verwendung als Transporthubschrauber, U-Boot-Such- und Bekämpfungsmittel, Passagier- und Frachthubschrauber sowie als Sanitätshubschrauber; befördert 12 Passagiere oder 16 voll ausgerüstete Soldaten oder 1814 kg Fracht.

„Wessex II": aus der „Wessex I" weiterentwickelte, zweimotorige Ausführung; im Einsatz bei den britischen Luftstreitkräften.

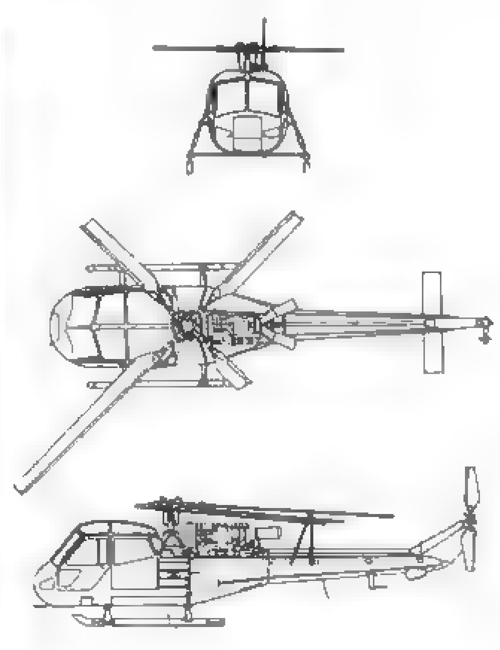
„Wessex V": zweimotorige Ausführung für die britische Marine

„Gnome Wessex": zweimotorige zivile Ausführung

Anfang 1976 verwendeten die britischen Luftstreitkräfte 60 „Wessex", während die Marineflieger noch über 150 verfügten

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Heck umklappbar
Tragwerk: faltbarer Rotor
Fahrwerk: starr mit Heckrad.



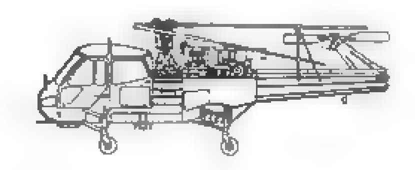


Westland „Scout"/„Wasp"
Leichte Mehrzweckhubschrauber

Mit dem Entwurf der „Scout" (Skizze) begann die Saunders-Roe Ltd., die später in dem Hubschrauber-Konzern Westland aufging, im November 1957

Der erste Prototyp flog erstmalig am 20. Juli 1958. Die britische Marine begann mit der Mustererprobung der weiterentwickelten Maschine im Jahr darauf. Die Serienproduktion begann am 6. März 1961

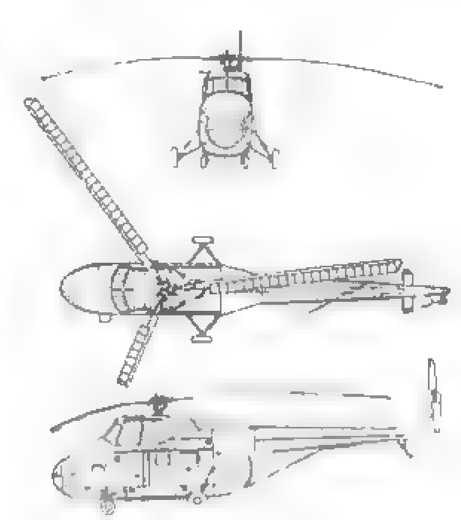
Anfang 1976 verfügten die britischen Landstreitkräfte noch über 120 „Scout". Auch in anderen



Ländern wird der Hubschrauber (Passagierbeförderung, Frachtguttransport, Beobachtung und Aufklärung, Kranken- und Verwundetentransport, See- und Bergrettungsdienst, U-Boot-Bekämpfung, Luftbildvermessung sowie Ausbildung; außen oder innen 680 kg Fracht, bei Rettungsaktionen drei Personen) noch geflogen.
Aus der „Scout" wurde die „Wasp" (Foto) abgeleitet. Zahlreiche Teile der Zelle und des Antriebs stammen von dieser Maschine. In der Zivilversion flog die „Wasp" erstmalig am 9. August 1959, die erste Serienmaschine flog erstmalig am 6. März 1961. In der militärischen Version dient die „Wasp" als Kurier-, Rettungs-, Sanitäts-, Aufklärungs- und Schulhubschrauber, vor allem für die U-Boot-Bekämpfung. Zu diesem Zweck wird sie von Zerstörern und Fregatten aus eingesetzt. Zur Unterbringung auf den kleinen Schiffen sind Rumpfheck und Rotorblätter zusammenklappbar (untere Seitenansicht). Der Hubschrauber ist mit Autopilot und Allwetterausrüstung ausgestattet.
Die „Wasp" wurde auch nach Südafrika (17), Brasilien (3), Neuseeland (3) und den Niederlanden (12) geliefert. Die Produktion endete 1974.

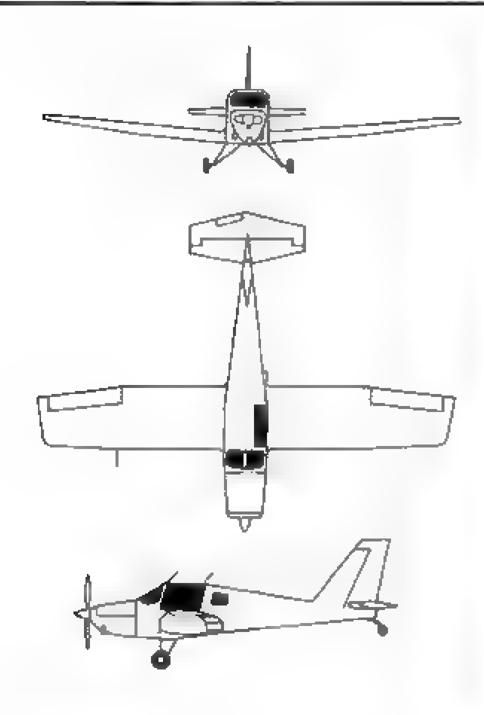
Rumpf: Ganzmetallbauweise, vier Türen, davon eine große Tür an der Steuerbordseite. Triebwerk hinter der Kabine freiliegend.
Fahrwerk: zwei Kufen mit einem Rad an jeder Kufe zum Bewegen am Boden oder für Anlaufstarts; „Wasp": speziell entwickeltes Vierradfahrwerk für Landungen auf kleinen Plattformen von Zerstörern und Fregatten auch bei schwerer See, lange Federwege, Stoßdämpfer und feststellbare Räder, die sonst um 360° drehbar sind, so daß der Hubschrauber auf der Stelle wenden kann.





Westland „Whirlwind" Hubschrauber

Die „Whirlwind" war ursprünglich eine Lizenz des USA-Hubschraubers S-55 von Sikorsky. Während die Serien 1 und 2 noch Kolbenmotoren hatten, wurde die Serie 3 mit Turbinenantrieb gebaut. Diese Version flog erstmalig am 28. Februar 1959. Die Kolbenmotortypen wurden im Laufe der Zeit ebenfalls auf Turbinenantrieb umgestellt.
Als Passagierhubschrauber befördert die „Whirlwind" acht Fluggäste. Als Sanitätshubschrauber nimmt sie einen Arzt und sechs Kranke auf Tragen mit. In der Frachtversion können 907 kg transportiert werden. Ferner dient die „Whirlwind" zum Abschleppen von Schiffen oder Fahrzeugen, zur Minensuche sowie zur U-Boot-Bekämpfung.





CAD „Revathi"
Schul- und Sportflugzeug

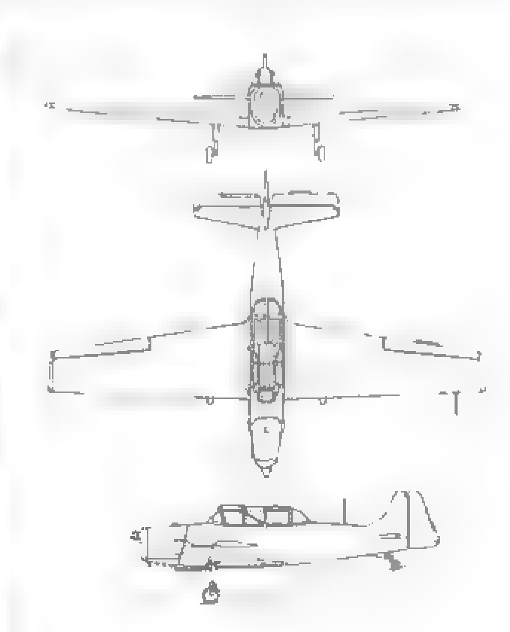
Das Civil Aviation Department (CAD) schuf die „Revathi" als Schulflugzeug für die indischen Fliegerklubs. Zweisitzig läßt sich das Flugzeug auch für die Einweisung in Gefahrenzustände und einfachen Kunstflug verwenden. Als Reiseflugzeug hat es außer den beiden Sitzen nebeneinander mit Doppelsteuerung noch einen Sitz dahinter.

Der Prototyp Mk. I flog erstmals am 13. Januar 1967. Als verbesserte Weiterentwicklung startete die Mk. II mit Ganzmetallflächen am 20. Mai 1970 zu ihrem Erstflug. Nach mehreren Modifizierungen im Jahre 1974 folgte die Serienproduktion der weitgehend aus Metall bestehenden Mk. II.

Rumpf: Stahlrohrbauweise: bis hinter die Kabine Leichtmetallbeplankung, dann Stoffbespannung; aufklappbare Tür backbords.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise mit zwei Holmen, sperrholzbeplankt an der Nase und zwischen den Holmen, sonst stoffbespannt, Spaltlandeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk in Holzbauweise; Flosse sperrholzbeplankt; Ruder stoffbespannt mit Trimmklappe, Seitenleitwerk in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Flosse integral mit dem Rumpf verbunden.
Fahrwerk: starr mit Spornrad und Gummidämpfung, hydraulische Bremsen.



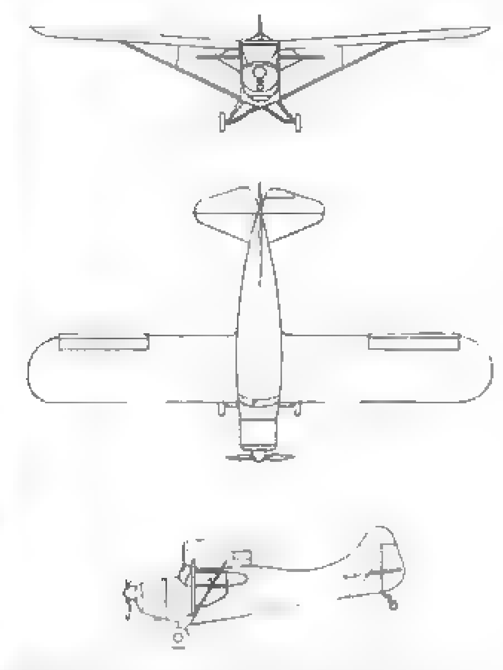


Hindustan HT-2
Schul- und Übungsflugzeug

Die HT-2 war das erste Flugzeug, das in Indien entworfen und hergestellt wurde. Bis dahin waren ausnahmslos ausländische Flugzeuge in Lizenz gebaut worden.
Die Maschine wurde im Jahre 1948 projektiert. Der Erstflug fand am 13. August 1951 statt. Die Serienfertigung begann im Jahre 1953.
Die HT-2 ist voll kunstflugtauglich. Sie eignet sich für die Anfangsschulung sowie zur Ausbildung im Nacht- und Blindflug. Die indischen Luftstreitkräfte erhielten 90 HT-2.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, zwei Sitze hintereinander; Doppelsteuerung; Kabinenhaube für jeden Sitz einzeln nach hinten aufschiebbar.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; in jedem Flügel ein Kraftstofftank; Spaltlandeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: starr mit Spornrad und ölpneumatischer Dämpfung, Haupträder mit hydraulischen Scheibenbremsen, Parkbremse.

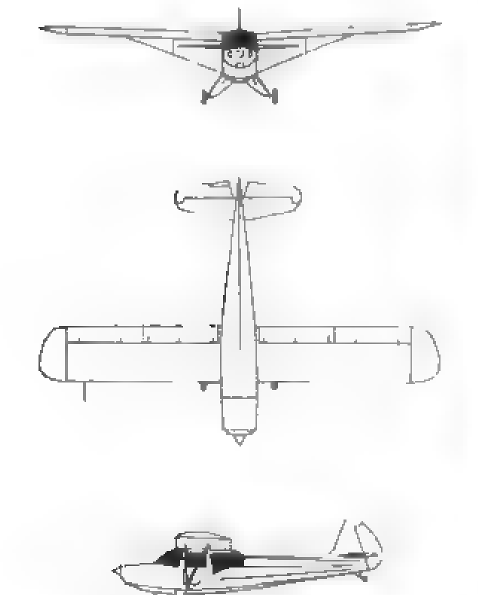




Hindustan „Pushpak"
Mehrzweckflugzeug

Die „Pushpak" dient als Schul- und Übungsflugzeug, als Reiseflugzeug für Luftbildaufnahmen, zur Waldbrandkontrolle und für landwirtschaftliche Zwecke. Bei den Luftstreitkräften, der Armee und der Marine wird sie als Verbindungs- und Beobachtungsflugzeug verwendet.
Der Prototyp flog erstmalig am 28. September 1958.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, zwei Sitze nebeneinander, breite Tür auf jeder Seite, Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, zwei Holme und Rippen aus Metall mit Stoffbespannung, keine Auftriebsklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Spornrad; Haupträder hydraulisch gefedert; mechanische Bremsen, Spornrad steuerbar.



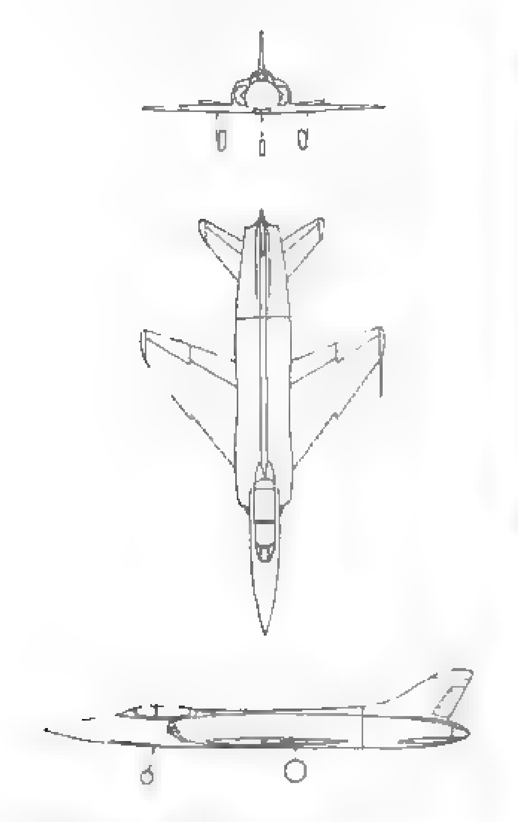


Hindustan „Krishak"
Mehrzweckflugzeug

Bei der Entwicklung der „Krishak", die im Jahre 1958 begann, wurden die Erfahrungen mit der „Pushpak" ausgewertet. Der erste Prototyp flog erstmalig im November 1959, der zweite im November darauf. Diese Prototypen hatten noch 140-kW-Motoren, während die Serienflugzeuge Triebwerke mit je 165 kW Leistung erhielten.

Versionen
– leichtes Reiseflugzeug für vier Personen.
– Arbeitsflugzeug, insbesondere zur Schädlings- und Unkrautbekämpfung.
– Sanitätsflugzeug für drei sitzende Kranke oder für einen liegenden Kranken und eine sitzende Person.
– Schulflugzeug.
– militärisches Beobachtungsflugzeug (zweisitzig).
Die Landstreitkräfte Indiens verfügten Anfang 1976 über 60 „Krishak".

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; breite Tür auf jeder Seite; Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, Holme und Rippen aus Metall mit Stoffbespannung; Auftriebsklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise
Fahrwerk: starr mit Spornrad, Hauptfahrwerk mit Bremsen, Spornrad steuerbar





Hindustan HF-24 „Marut"
Jagd-, Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug

Die Entwicklung des einsitzigen Jagdbombenflugzeugs HF-24 „Marut" (konstruiert von Kurt Tank nach Forderungen der indischen Luftstreitkräfte) begann im Jahr 1956. Die Prototypen erhielten englische Triebwerke mit einem Schub von je 21 600 N, die in Indien in Lizenz gebaut wurden. Der erste Prototyp flog am 17. Juni 1961, der zweite am 4. Oktober 1962.

Die ersten als Vorserienmuster produzierten 18 HF-24 Mk. 1 verließen ab März 1963 ohne Nachbrenner das Band. Von diesen Maschinen erhielten die Luftstreitkräfte Indiens 12 für die Truppenerprobung, die restlichen sechs dienten Tests und Werkerprobungen. Eine dieser als Mk. 1 A bezeichneten Testmaschinen erhielt ein Nachbrennertriebwerk.

Vom November 1967 bis Anfang 1975 erhielten die Luftstreitkräfte insgesamt 110 HF-24 „Marut" Mk. 1 als Jagdflugzeuge und Jagdbomber. Flugzeuge dieses Typs wurden auch im Krieg gegen Pakistan im Dezember 1971 eingesetzt.

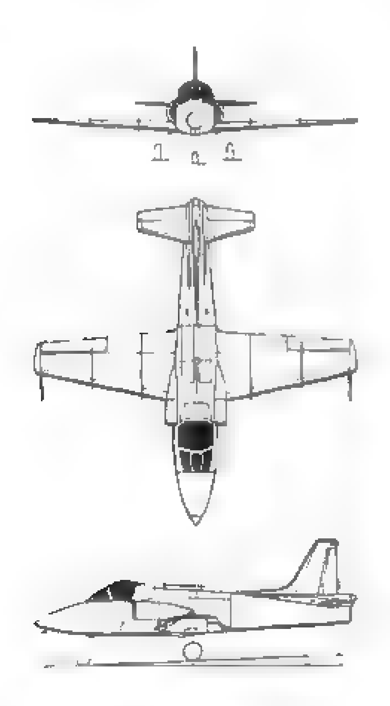
Am 30. April 1970 begann einer der beiden Prototypen der zweisitzigen Trainerversion Mk. 1 T die Flugerprobung. Anfang März 1975 verfügten die Kampfstaffeln über 10 Trainer Mk. 1 T, auch als HF-24 Mk. II bezeichnet. An der Weiterentwicklung HF-25 wird gearbeitet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit Schleudersitz

Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit gepfeilten Flügeln; „Sägezahn" in den Flügelnasen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise, tief angesetztes Höhenruder

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Einzelrädern an allen drei Streben.





Hindustan HJT-16 „Kiran"
Übungsflugzeug

Die Arbeiten an der HJT-16 „Kiran", einem Übungsflugzeug für die indischen Streitkräfte als Nachfolger für die britische „Vampire", begannen im Jahre 1961 unter der Leitung von Ghatgae und Mahindra.

Der Erstflug des Prototyps war am 4. September 1964, der des zweiten im August des folgenden Jahres. Die Serienlieferungen an die indischen Luftstreitkräfte begannen im März 1968. Bis zum 31. Dezember 1977 waren insgesamt 175 „Kiran" ausgeliefert worden.

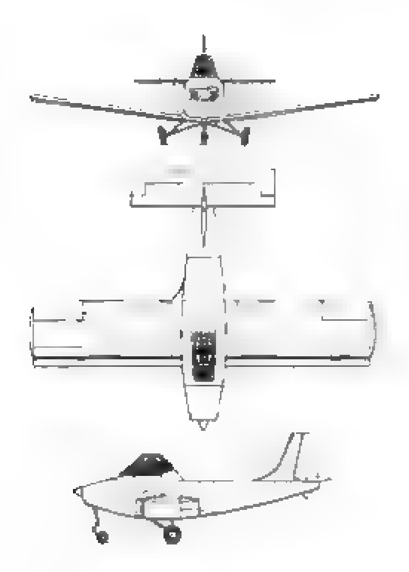
Am 30. Juli 1976 flog erstmals die leistungsstärkere „Kiran II" als leichter Jagdbomber mit 2 MGs im Bug und 2 Unterflügelstationen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit nebeneinanderliegenden Schleudersitzen; Kabinendach nach hinten aufschiebbar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetall mit drei Holmen, hydraulisch betätigte Spaltlandeklappen

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenflosse elektrisch verstellbar.

Fahrwerk: hydraulisch einfahrbar mit ölpneumatischer Dämpfung; hydraulische Bremsen, Bugrad nicht steuerbar

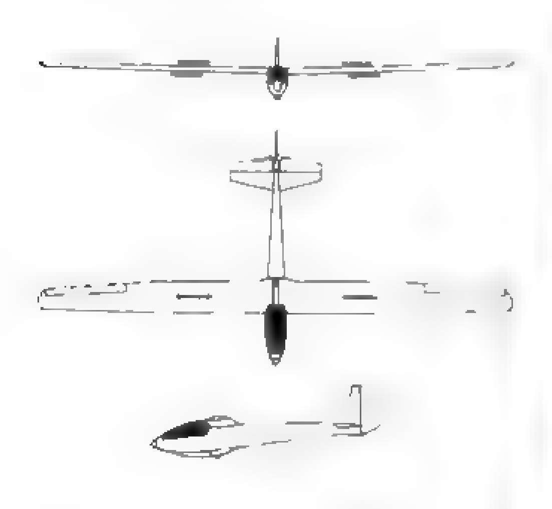




Hindustan HA-31 „Basant"
Arbeitsflugzeug

Die Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) begannen im Sommer 1968 mit der Entwicklung eines Landwirtschaftsflugzeugs. Der Prototyp wurde im Jahr darauf fertiggestellt. Er flog erstmalig am 30. März 1970, ein weiteres Vorserienmuster im September 1972. Die ersten acht Maschinen wurden am 21. Juni 1974 ausgeliefert.
Mit diesem Flugzeug wollte sich Indien von Importen unabhängig machen.
Die HA-31 eignet sich zur Schädlingsbekämpfung, zum Düngen und zum Säen. Außerdem kann sie für Überwachungsaufgaben, insbesondere von Waldbränden, verwendet werden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vorn metallbeplankt, sonst stoffbespannt; aufgesetztes, geschlossenes Cockpit mit Rundumverglasung; Tür steuerbords.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Vorflügeln und Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr mit Bugrad.

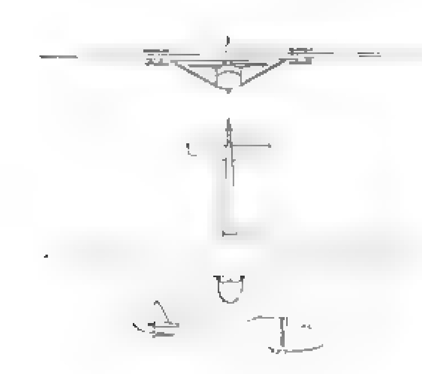




KS-II „Kartik"
Segelflugzeug

Die „Kartik" ist ein Leistungssegelflugzeug der Standardklasse. Es wurde von Ramanritham konstruiert.
Der erste Prototyp KS-I „Kartik" flog erstmalig am 18. März 1963. Aufgrund der Flugerprobung ergaben sich einige Änderungen. Beispielsweise wurde die Spannweite etwas vergrößert. Die dementsprechend veränderte KS-II „Kartik" flog erstmalig am 4. Mai 1965.
Vom Februar 1967 bis Februar 1972 wurden fünf weitere Prototypen getestet. Die Flügel, die Sicht und der Sitz wurden verändert. Danach begann die Serienproduktion.

Rumpf: Ganzholz-Halbschalenbauweise; Bugkappe aus GFK.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Holzbauweise mit Haupt- und Hilfsholm und einem Diagonalholm an der Flügelwurzel; sperrholzbeplankt, hinter dem Hilfsholm stoffbespannt, einziehbare Luftbremsen oben und unten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Höhenleitwerk mit zwei Holmen; Nase bis zum Hinterholm sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt; Trimmklappe mit Steuerbord-Höhenruder, Seitenleitwerk stoffbespannt, nur Flosse sperrholzbeplankt.
Fahrwerk: starres Rad mit Bremse, gummigefederte Kufe mit Stahlauflage; Spornkufe mit Tennisballfederung.

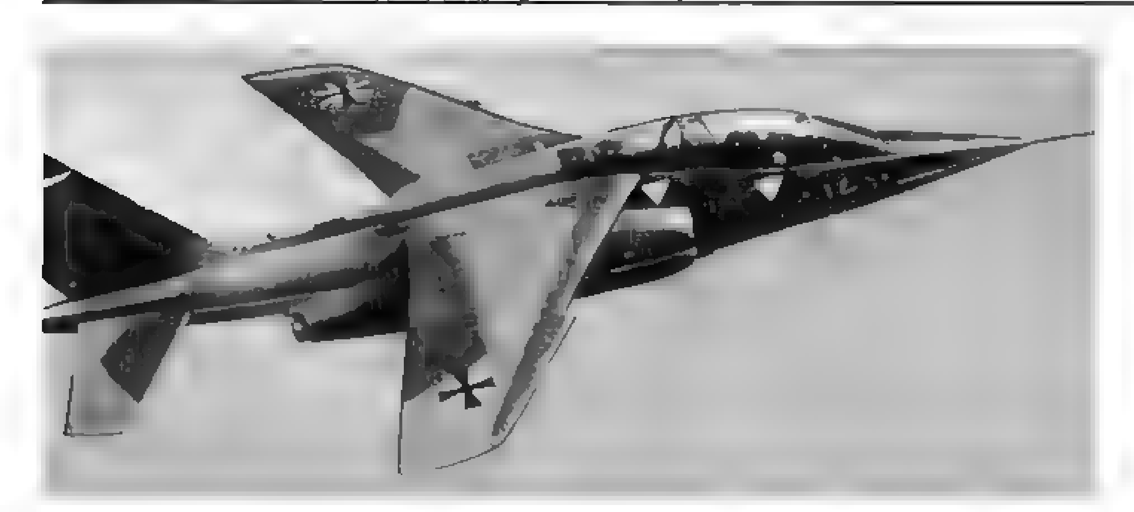


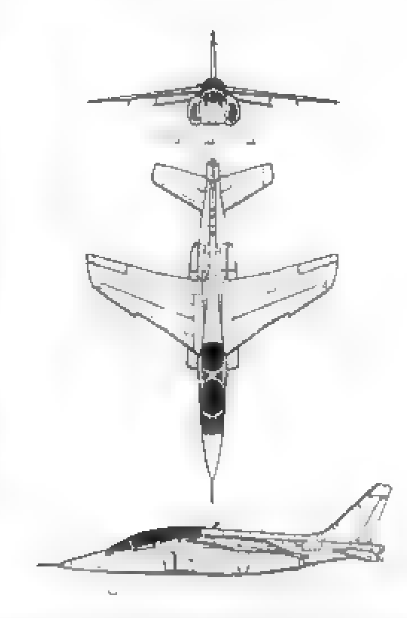


RG-1 „Rohini-I"
Segelflugzeug

Die „Rohini-I" ist ein zweisitziges Schul- und Übungssegelflugzeug mit nebeneinander liegenden Plätzen. Konstruiert wurde es von Ramanritham. Es ist für einfachen Kunstflug zugelassen.
Der Erstflug des Prototyps fand am 10. Mai 1961 statt. Leitwerk, Luftbremsen und Tragflügelrippen wurden von dem Segelflugzeug „Ashvini" übernommen.
Nach dem Bau von vier Prototypen begann die Serienfertigung 1964 bei einer Firma in Kalkutta, die 17 Segelflugzeuge herstellte. Dann wurde die Produktion von HAL übernommen, und bis 1975 wurden 86 Segler gebaut. Die Fertigung läuft weiter.

Rumpf: Vorderteil bis zur Hinterkante des Tragflügels Holzbauweise, dahinter Holzgerüstbauweise mit Holzbeplankung und Stoffbespannung, zwei Sitze nebeneinander.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit einer Strebe auf jeder Seite; bis zum zweiten Holm sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt, ausfahrbare Luftbremsen über und unter den Tragflügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; sperrholzbeplankt; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres, nicht bremsbares Rad und gummigefederte Kufe.





Dassault/Bréguet/Dornier „Alpha Jet" Schul-, Übungs- und Erdkampfflugzeug

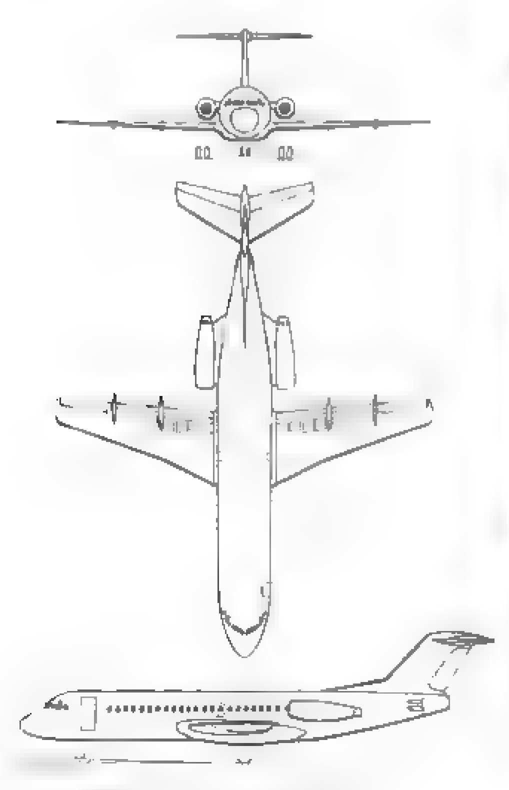
Frankreich und die BRD schrieben 1969 einen Wettbewerb zur Entwicklung eines Strahltrainers aus. Verlangt wurde ein allwettertauglicher Zweisitzer mit hintereinander liegenden Schleudersitzen als Schulflugzeug für Anfänger und Fortgeschrittene sowie als Erdkampfflugzeug. An dem Wettbewerb beteiligten sich Messerschmitt-Bolkow-Blohm (BRD) und SNIAS (Frankreich) mit der E-650 „Eurotrainer", VFW (BRD)/Fokker (Niederlande) mit der T-291 sowie Dassault/Bréguet/Dornier mit der „Alpha Jet TA-501". Im Juni 1970 wurde der zuletzt genannte Entwurf angenommen.

Der Prototyp 01 startete am 26. Oktober 1973 in Frankreich zum Erstflug. Es folgten: 02 am 9. Januar 1974 in der BRD, 03 am 6. Mai 1974 in Frankreich und 04 am 11. Oktober 1974 in der BRD. Die erste Serienmaschine „Alpha Jet E" startete am 4. November 1977 zum Erstflug.

Seit Februar 1980 erhalt die BRD 175 Jagdbomber „Alpha Jet A". Frankreich bezieht 200 „Alpha Jet E" als Trainer. Der Jagdbomber unterscheidet sich von diesem wie folgt: vier statt zwei Unterflugelstationen, Fanghaken, steuerbares Bugrad, verstärktes Radbremssystem, andere Avionik.

Belgien hat 33 „Alpha Jet" bestellt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt, Sitze hintereinander mit Katapulteinrichtung, getrennte Cockpithauben nach hinten aufklappbar.
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Spoiler auf jedem Flugel; Doppel-Spaltlandeklappen in den Querrudern, negative V-Stellung.
Leitwerk: gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen an allen Rudern; negative V-Stellung des Höhenleitwerks.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und einem Rad an jeder Strebe, hydraulisch betätigt, Niederdruckreifen; Scheibenbremse mit Blockierungsschutz.





Fokker/VFW F-28 „Fellowship" Verkehrsflugzeug

Im Frühjahr 1962 kündigte Fokker die Entwicklung eines kleinen, zweistrahligen Kurzstrecken-Verkehrsflugzeugs für 40 bis 65 Passagiere an. Im Sommer 1964 wurden Verträge mit ausländischen Firmen über die gemeinsame Entwicklung und den Bau dieses Flugzeugs geschlossen. Danach sind außer Fokker die Firmen Messerschmitt-Bölkow-Blohm (BRD) und Short Bros. and Harland (Großbritannien) beteiligt. Bis Mitte 1977 waren 128 F-28 verkauft.

Versionen:

F-28 Mk. 1 000: 65 Plätze; Erstflug 28. Marz 1969; Mk. 1 000 C hat eine veränderte Passagiertur; gebaut wurden 85 Mk. 1 000 und sieben Mk. 1 000 C.

F-28 Mk. 2 000: gestreckte Version durch Einbau von zwei Sektionen; 79 Plätze; Erstflug am 28. April 1971; 10 Exemplare im Dienst.

F-28 Mk. 3 000: wie Mk. 4 000, aber mit kurzerem Rumpf für 60 bis 65 Passagiere.

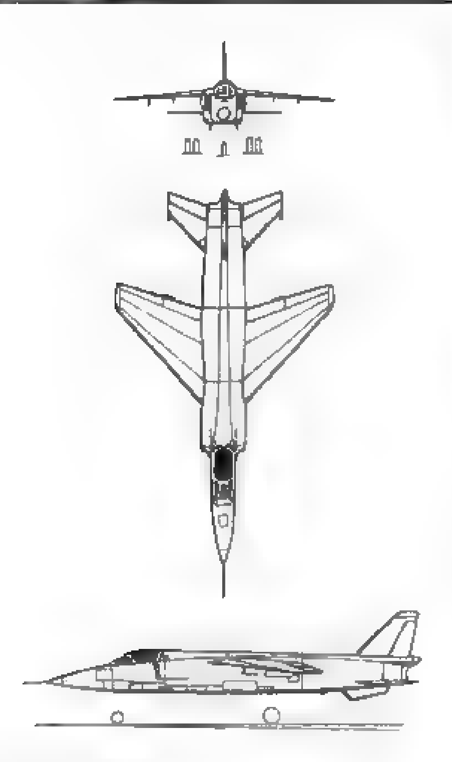
F-28 Mk. 4 000: seit 1975 gefertigt; 85 Plätze.

F-28 Mk. 5 000: wie Mk. 1 000, aber mit starkeren Triebwerken und größerer Spannweite.

F-28 Mk. 6 000: wie Mk. 2 000, aber mit großerer Spannweite und stärkeren Triebwerken, Erstflug am 27. September 1973.

Für den Kustenschutz wurde eine Spezialversion entwickelt. Untersuchungen am Projekt Super F-28 sind im Gange.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit rundem Querschnitt; hydraulisch betätigte Luftbremse am Heck; Cockpitverglasung mit elektrischer Enteisung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Kastenholme, Mittelstuck mit dem Rumpf integral verbunden; thermische Enteisung, hydraulisch betätigte Fowler-Doppelspaltklappen; vor den Klappen auf jedem Flugel funf hydraulisch betätigte Spoiler.
Leitwerk: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, thermische Enteisung, vierholmige Seitenflosse, kein Trimmruder.
Fahrwerk: einziehbar mit Zwillingsrädern an allen Streben, steuerbares Bugrad; elektrisch kontrolliertes Bremssystem.



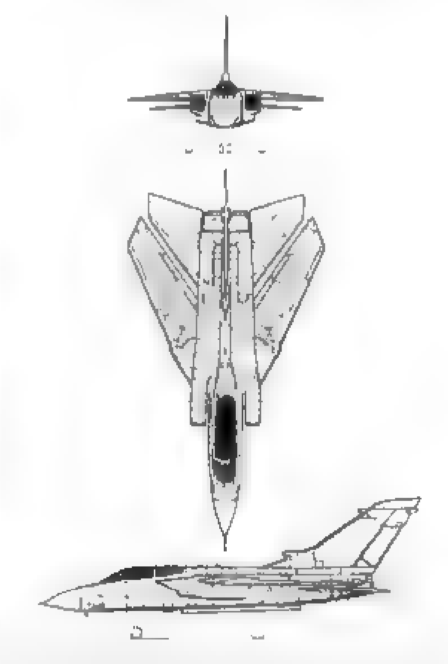
„Orao" / AR-93
Jagdbombenflugzeug



Am 15. April 1975 wurde das in jugoslawisch-rumänischer Gemeinschaftsarbeit entwickelte leichte Kampfflugzeug „Orao" (in Rumänien als AR-93 bezeichnet, Doppelsitzer AR-93 B) vorgestellt. Seit längerer Zeit war dieses Gemeinschaftsvorhaben bekannt und als Projekt „Jurom" bezeichnet worden.
Nach der 451 M von 1951 und der „Galeb"-Familie von 1959 stellt dieses Flugzeug die dritte Generation jugoslawischer Strahlflugzeuge dar. Grundlage für seine Entwicklung ist ein Regierungsabkommen zwischen Jugoslawien und Rumänien aus dem Jahre 1971. Da die jugoslawischen Soko-Werke in Mostar über die größeren Fertigungserfahrungen verfügen, wurde ihnen der Bau übertragen. Zwar wurde die Flugzeugzelle in Jugoslawien entwickelt, doch das Triebwerk und die Avionik im Ausland (Großbritannien, Frankreich, Schweden) bezogen. Der Erstflug des Prototyps war im August 1974. Es gibt ein- und zweisitzige Ausführungen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Lufteinläufe beiderseits des Rumpfes in Kabinenhöhe, spitzer Bug; Kanonenöffnungen im unteren Rumpfteil hinter den Lufteinläufen; Kabine in Rumpftunnel übergehend
Tragwerk: Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, leichte negative V-Form, einfache Wölbungsklappen
Leitwerk: Normalbauweise mit extrem angesetztem Pendel-Höhenruder, Bremsschirm in der Seitenleitwerkswurzel; zwei zusätzliche Stabilisierungsflossen unter dem Rumpfheck.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Hauptstreben mit Zwillingsrädern





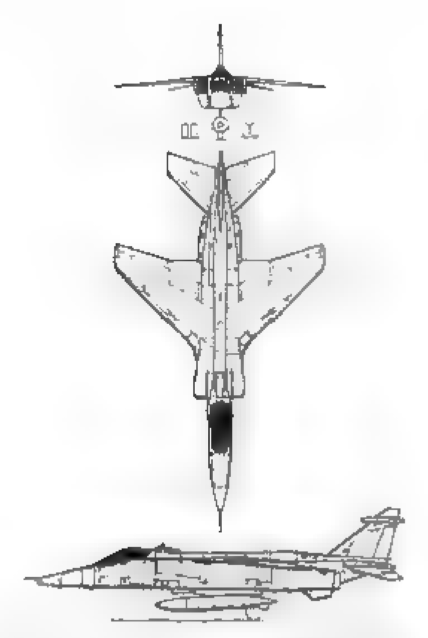
Panavia MRCA „Tornado"
Kampfflugzeug

Die BRD, Großbritannien und Italien entwickelten gemeinsam die Panavia MRCA. Triebwerk, Zelle und Grundausrüstung sind für alle drei Länder gleich. Die Avionik-Ausrüstung richtet sich nach dem jeweiligen Einsatzzweck. Dieses Flugzeug soll sich sowohl zum Abfangen von Luftzielen wie für die Erdkampfunterstützung und die Luftaufklärung eignen. Großbritannien will 385 (davon 165 ADV FMk. 2 als Abfangjagdflugzeuge zur Ablösung der „Lightning" und der „Phantom II"), die BRD 322 (Luftstreitkräfte 212, Marine 110) und Italien 100 MRCA (als Ersatz für die F-104) beschaffen.
Die Entwicklung verlief wie folgt: Studienbeginn 1968, Gründung der Firma Panavia 1969, Entwicklungsphase ab März 1970, Beginn der Prototypenfertigung November 1970, Beginn der Statiktests 1974. Am 14. August 1974 startete der Prototyp 01 in der BRD zum Erstflug, gefolgt von der 02 am 30. Oktober 1974 in Großbritannien. In den USA flog eine Convair 240 und in Großbritannien eine „Buccaneer" mit Teilen der MRCA zu Testzwecken. Der erste Prototyp mit Doppelsteuer startete am 5. August 1975 in Großbritannien zum Erstflug. Anfang 1976 erhielt das Projekt in der BRD die Bezeichnung „Tornado".
Insgesamt wurden neun Prototypen hergestellt. Am 27. Oktober 1979 flog erstmals die britische Variante ADV. Mit Verspätung begann 1979 der Serienbau.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; zwei Sitze hintereinander, zwei Luftbremsen auf der Rumpfoberseite, zwei unter dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Schwenkflügeln; pneumatisch gesteuerte Gummisäcke dichten die Schlitze am Schwenkgelenk ab; unter jedem Flügel zwei Waffenaufhängungen.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenruder einteilig und ungedämpft in der Mitte des Rumpfhecks, Seitenleitwerk mit Flosse und Ruder
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad doppelt, Hauptstreben einfach bereift.

SEPECAT „Jaguar"
Übungsflugzeug

Im Mai 1966 bildeten französische und britische Konzerne die Vereinigung SEPECAT für das Gemeinschaftsprojekt „Jaguar". Damit sollte einerseits versucht werden, der starken USA-Konkurrenz zu begegnen, und andererseits, die von einem dieser Länder nicht mehr zu tragenden Kosten möglichst niedrig zu halten. Es wurden acht Prototypen gebaut. In Frankreich und Großbritan-





nien werden folgende Versionen gebaut:

„Jaguar" A: französische einsitzige Jagdbomberversion; Prototypen A-03 und A-04 flogen erstmals am 29. März und am 27. Mai 1969. 1972 wurden die ersten der bestellten 130 „Jaguar" A ausgeliefert, von denen Ende 1974 35 Maschinen im Truppendienst standen.

„Jaguar" B: britische zweisitzige Trainerversion (militärische Bezeichnung: „Jaguar" T. Mk. 2); Prototyp B-08 startete am 30. August 1971 zum Erstflug; von 37 bestellten Maschinen waren bis Ende 1974 19 ausgeliefert worden.

„Jaguar" E: französische zweisitzige Trainerversion; Erstflug der Prototypen E-01 und E-02 am 8. September 1968 und 11. Februar 1969; die Serienfertigung begann im November 1971; von 40 bestellten „Jaguar" E waren Ende 1974 28 an die französische Luftwaffe ausgeliefert worden.

„Jaguar" M: Marineversion für Frankreich, 1972 eingestellt.

„Jaguar" S: britische einsitzige Jagdbomberversion mit Waffenrechner, Lasergerät und zwei 30-mm-Kanonen (als GR. Mk. 1 bezeichnet); Prototypen S-06 und S-07 flogen erstmals am 12. Oktober 1969 und 12. Juni 1970; von 165 bestellten waren bis Ende 1974 41 „Jaguar" S ausgeliefert worden.

In etwas modifizierter Form ist die „Jaguar-International" für den Export gebaut worden. Indien erhielt 1979 je einen Ein- und Zweisitzer; 160 „Jaguar-International" hat es bestellt; davon sollen 120 Maschinen in Indien in Lizenz hergestellt werden. Das Sultanat Oman hat 12 Flugzeuge als Ersatz für die veralteten „Hunter" bestellt.

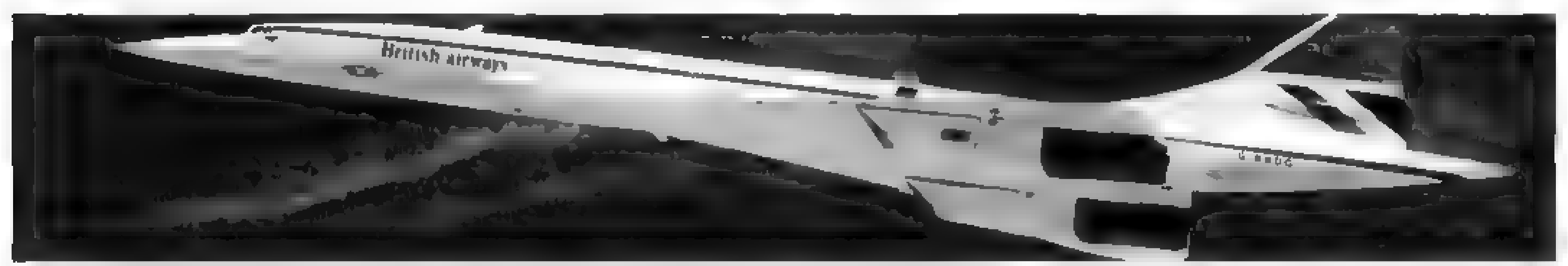
Ende 1978 waren 100 „Jaguar" bei den britischen und 130 (davon 30 mit Laser-Lenkwaffen) bei den französischen Fliegerkräften im Dienst. Insgesamt sind von Frankreich 200 und von Großbritannien 202 „Jaguar" bestellt worden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; beim Übungsflugzeug Sitze hintereinander

Tragwerk: freitragender, stark gepfeilter Schulterdecker mit Hochauftriebshilfen

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk mit negativer V-Stellung

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Niederdruckreifen.

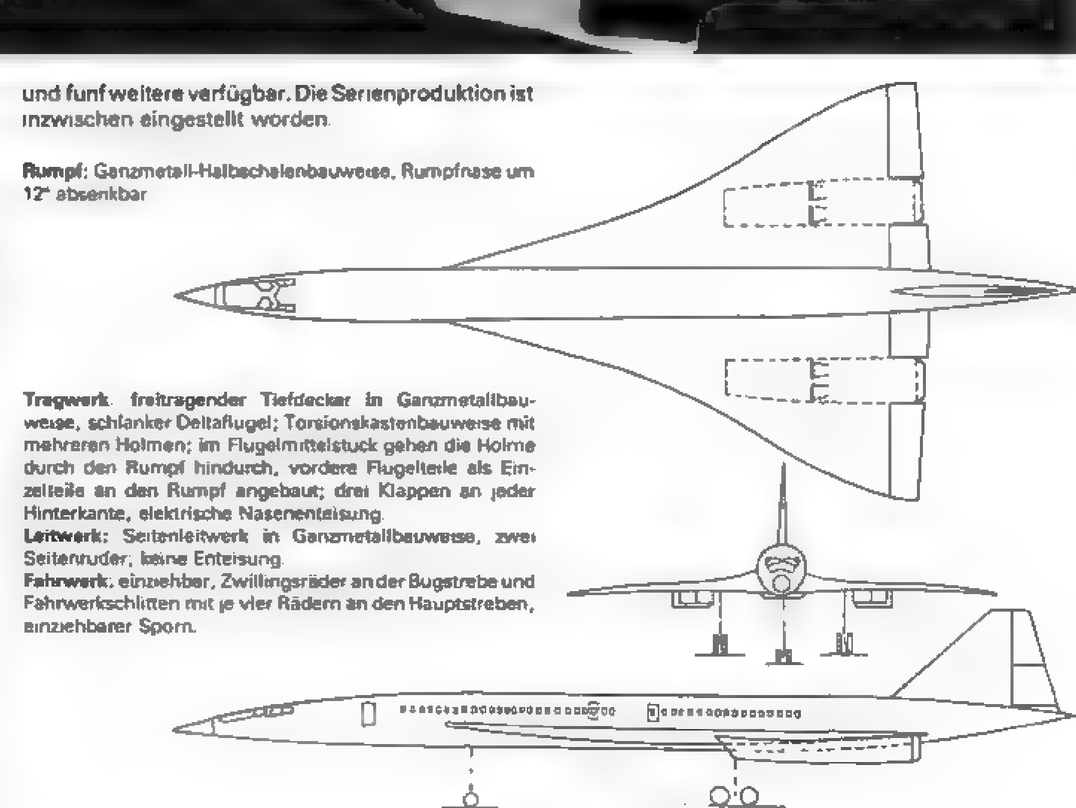


SNIAS/BAC „Concorde" Verkehrsflugzeug

Die britisch-französische Zusammenarbeit bei der Entwicklung des Überschall-Verkehrsflugzeugs „Concorde" beruht auf einem Regierungsabkommen, das am 29. November 1962 unterzeichnet wurde. Das Flugzeug wurde sowohl in Toulouse als auch in Filton zusammengebaut und eingeflogen. Beide Werke hatten die Hauptteile nach einer vereinbarten Aufteilung produziert und an die Hersteller geliefert.

Die „Concorde" unternahm als zweites Überschall-Verkehrsflugzeug der Welt am 2. März 1969 in Toulouse-Blagnac ihren Erstflug. Der Flug dauerte 28 min, bei der Landung wurde der Bremsschirm ausgefahren. Beim zweiten Flug am 8. März 1969, der 1 h dauerte, wurde das Fahrwerk eingezogen und die abgeschwenkte Rumpfnase von 12° auf 5° hochgeklappt. Der Erstflug des in Großbritannien gebauten Prototyps 002 der BAC war am 9. April 1969. Die erste Maschine der Serie 200 flog erstmals am 6. Dezember 1973, nachdem die beiden Prototypen sowie zwei Vorserienmaschinen erprobt worden waren. Bis zur Aufnahme des Liniendienstes im Jahre 1976 hatten lediglich Frankreich und Großbritannien die „Concorde" in Dienst gestellt. Ende 1978 waren neun Maschinen verkauft worden und fünf weitere verfügbar. Die Serienproduktion ist inzwischen eingestellt worden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Rumpfnase um 12° absenkbar



Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, schlanker Deltaflügel; Torsionskastenbauweise mit mehreren Holmen; im Flügelmittelstück gehen die Holme durch den Rumpf hindurch, vordere Flügelteile als Einzelteile an den Rumpf angebaut; drei Klappen an jeder Hinterkante, elektrische Nasenenteisung.

Leitwerk: Seitenleitwerk in Ganzmetallbauweise, zwei Seitenruder; keine Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerksschlitten mit je vier Rädern an den Hauptstreben, einziehbarer Sporn.

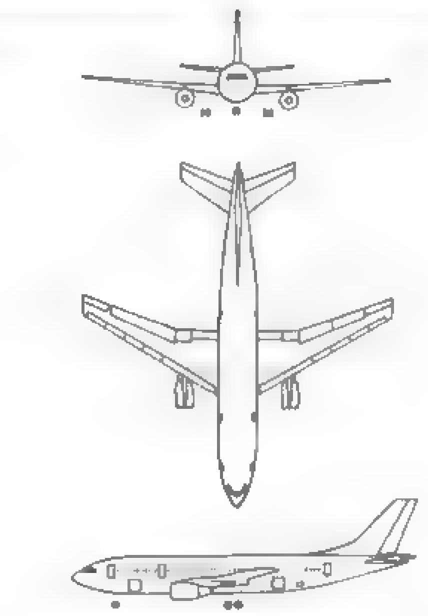


SNIAS/Deutsche Airbus GmbH A-300 Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1967 beschlossen Frankreich, Großbritannien und die BRD, gemeinsam das Großraum-Verkehrsflugzeug A-300 zu entwickeln. Nachdem die britische Regierung ihre Beteiligung gekündigt hatte, blieb die Firma Hawker Siddeley als Unterauftragnehmer für die Flügelentwicklung beteiligt. Ende 1970 schloß sich die niederländische Regierung, ein Jahr später die spanische Regierung dem Projekt an. Die Triebwerke liefert General Electric (USA).

Im September 1969 begann der Bau der ersten A-300, als A-300 B-1 bezeichnet. Die beiden Prototypen flogen erstmals am 28. Oktober 1972 und am 5. Februar 1973. Beide Flugzeuge haben je 302 Sitzplätze und eine Länge von 50,97 m.

Die sechs nächsten Airbus-Muster stellen die Reihe A-300 B-2 der Air France dar (Erstflüge der beiden ersten: 28. Juni und 20. November 1973). Am 23. Mai 1974 nahm die A-300 B-2 mit 26 Plätzen der 1. und 225 Plätzen der Touristenklasse auf der Strecke Paris–London den Luftverkehr auf. Gegenüber der B-1 wurde der Rumpf auf fünf Spants verlängert und die Sitzplatzkapazität vergrößert. Der neunte Airbus ist das erste Flugzeug der Langstreckenserie A-300 B-4.

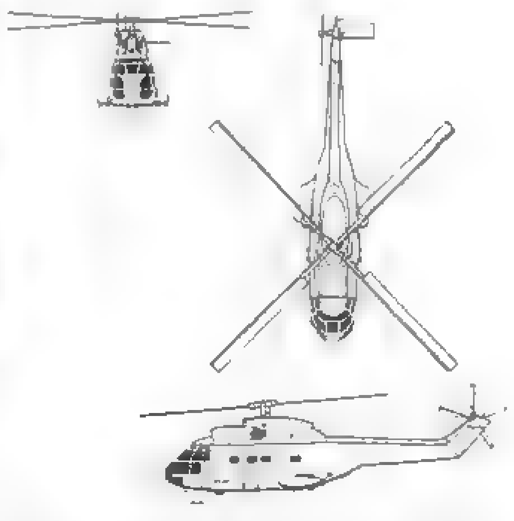


Bis zum 31. Mai 1979 lagen Aufträge und Optionen für 352 Maschinen vor. Man rechnet mit Aufträgen für 850 A-300 und A-310 (verkürzte Version).

Geplant sind folgende Versionen:
- A-300 B-9: gestreckte Ausführung für 336 Passagiere.
- A-300 B-10: verkürztes Muster mit 200 bis 220 Sitzplätzen.
- A-300 B-11: vierstrahlig; 11 000 km Reichweite, 200 bis 220 Passagiere.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rundem Querschnitt; Hauptwerkstoff Aluminium, bei hochbeanspruchten Teilen Stahl oder Titan, bei weniger beanspruchten Teilen GFK oder Wabenbauteile, zwei Türen vor und eine Tür hinter dem Tragwerk auf jeder Seite.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Kastenholme, dritter Holm im Mittelteil; Vorflügel und Fowler-Klappen; außen Querruder für niedrige, innen für hohe Geschwindigkeiten, dazwischen Fowler-Klappen und davor Spoiler; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende, gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: hydraulisch betätigt, Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit je vier Rädern (je zwei hintereinander); hydraulische Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.





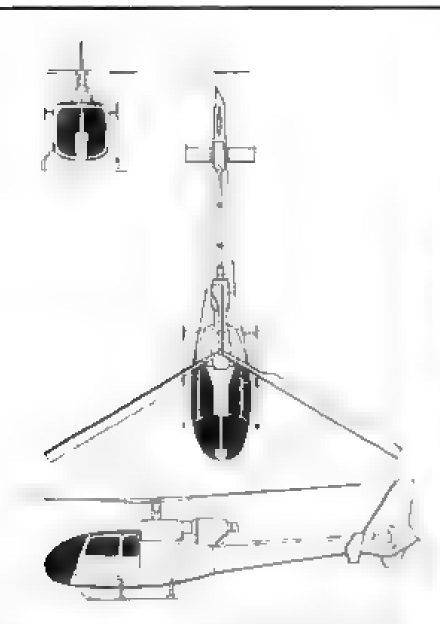
SNIAS/Westland SA-330 „Puma" Hubschrauber

Die zweimotorige SA-330 wurde auf Anforderung der französischen Armee nach einem mittleren Mehrzweckhubschrauber entwickelt, der nachts bei jedem Wetter und Klima gefahrlos auch über See fliegen sollte. Am 15. April 1965 startete der erste Prototyp, am 30. Juli 1968 die letzte von sechs Vorserienmaschinen. Das erste Serienmuster erschien am 12. September 1968, und 1969 begann die Ausrüstung des französischen Heeres mit diesem Hubschrauber. Insgesamt bestellten die französischen Streitkräfte (Heer und Marine) 100 SA-330. Für die britische Armee baute Westland 40 Hubschrauber dieses Typs.

Bis 1979 waren 624 „Puma" von 34 Ländern bestellt worden, davon sind bereits 510 ausgeliefert worden.

Versionen:
- SA-330 B: für die französischen Streitkräfte, 100 bestellt und ausgeliefert.
- SA-330 C/H: militärisches Exportmuster.
- SA-330 F/G: ziviles Passagier- und Frachtmuster; Erstflug am 26. September 1969.
- SA-330 J: mit Kunststoffrotorblättern.
- SA-330 L: für 21 voll ausgerüstete Soldaten.
- SA 332 „Super Puma": zivile Weiterentwicklung; Erstflug im September 1978.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; verstärkter Kabinenboden, darunter Kraftstofftanks; Notausstieg im Rumpfheck; Tür zum Cockpit auf der Steuerbordseite, Türen zur Kabine auf beiden Seiten; Außenlastaufhängung für 2500 kg, Rettungswinde für 225 kg.
Tragwerk: Vierblatt-Rotor, Blätter nach hinten klappbar.
Leitwerk: Fünfblatt-Ausgleichsschraube steuerbords.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben.





SNIAS/Westland SA-341/342 „Gazelle"
Leichter Mehrzweckhubschrauber

Als Nachfolger der „Alouette II" fertigen Aerospatiale/SNIAS in Frankreich und Westland in Großbritannien den Hubschrauber SA-341/342 „Gazelle". Der Erstflug fand am 7. April 1967 statt. Nach einem weiteren Prototyp und vier Vorserienmaschinen begannen die Serienlieferungen 1971. Von den aus 32 Ländern bestellten 820 SA-341/342 waren bis Anfang 1977 738 ausgeliefert worden.

Versionen.
SA-341 B: für die britische Armee
SA-341 C: für die britische Marine
SA-341 D: Schulhubschrauber der britischen Luftstreitkräfte.
SA-341 E: Verbindungshubschrauber der britischen Luftstreitkräfte
SA-341 F: für die französische Armee
SA-341 G: Zivilversion.
SA-341 H: militärische Exportversion
SA-342: bewaffnete Exportversion für Kuweit.
SA-342 M: mit vier bis sechs HOT-Panzerabwehrlenkraketen für die französische Armee.

In Jugoslawien wird die SA-341 bei Soko in Lizenz produziert

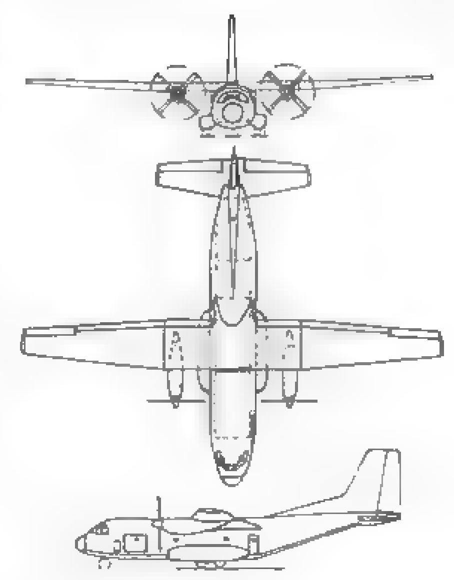
Rumpf: Leichtmetall-Wabenbauweise, zwei Sitze nebeneinander, dahinter Sitzbank für drei Personen; auf jeder Seite zwei Türen.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor mit GFK-Blättern und einem Holm, Blätter nach hinten klappbar
Leitwerk: Seitenflosse mit ummanteltem Ausgleichsrotor; Höhenflosse mit kleinen Seitenstabilisierungsflossen.
Fahrwerk: Kufen aus Stahlrohr; Ausrüstung mit Rädern möglich, Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen auf Wunsch.

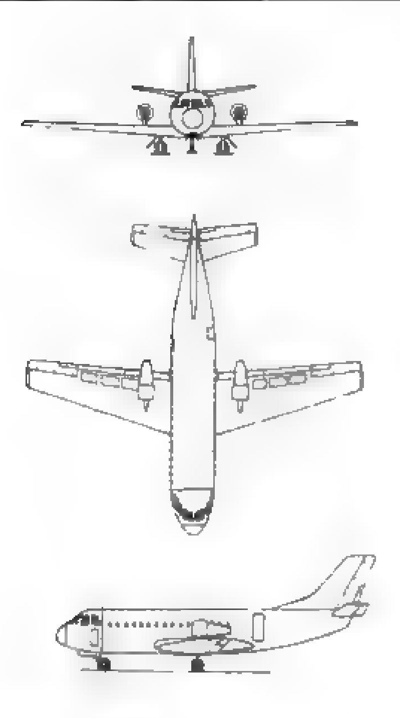


VFW/HFB/SNIAS „Transall" C-160
Transportflugzeug

Um selbst stärker ins Rüstungsgeschäft zu kommen und der Konkurrenz von USA-Flugzeugen zu begegnen (insbesondere der C-130 „Hercules"), gründeten vier BRD- und französische Firmen im Jahre 1959 die „Arbeitsgemeinschaft Transall" (Transportallianz) mit dem Ziel, für die NATO ein neues militärisches Transportflugzeug zu entwickeln. Es sollte besonders den Bedingungen der europäischen NATO-Länder entsprechen und als Transporter von Luftlandeverbänden verwendet werden.
Die „Transall" hat eine zum Absetzen von Fallschirmlasten auch im Fluge abzuschwenkende Heckladerampe und über die gesamte Ladelänge von 13,50 m volles Eisenbahn-Transitprofil. Das Flugzeug kann auf unbefestigten Flugplätzen starten und landen.
Der erste Prototyp (Endmontage: Nord-Aviation) flog erstmalig am 25. Februar 1963. Der zweite Prototyp (Endmontage: VFW) flog am 25. Mai 1963. Die Serienproduktion begann 1965. Bis 1972 wurden 110 für die BRD (C-160 D) und 55 für Frankreich (C-160 F) gebaut. Inzwischen werden C-160 auch von den Luftwaffen der Türkei (20) und Südafrikas (9 C-160 Z) verwendet. Frankreich hat eine neue Serie von 28 Maschinen bestellt. Ende 1978 verfügten drei französische Transportstaffeln noch über 50 C-160 F.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; hochgezogenes Heck mit Laderampe, Druckkabine
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; Tragflügel aus drei Teilen: Doppelspaltklappen, elektrische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, elektrische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, jede Hauptstrebe trägt zwei Halbfahrwerke in Tandemanordnung mit zwei Zwillingsrädern; steuerbares Zwillingsbugrad.



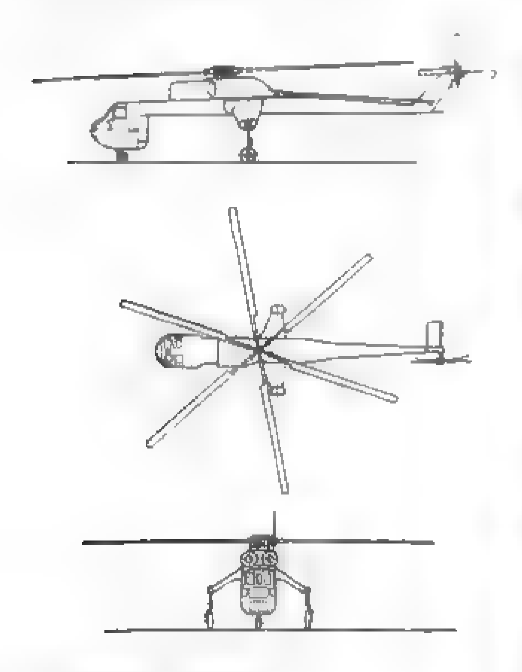




VFW/Fokker VFW-614
Verkehrsflugzeug

Die VFW-614 ist ein Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug für Entfernungen zwischen 150 und 500 km. Es läßt sich von der Passagierausführung sehr schnell in eine Fracht- oder gemischte Passagier-/Frachtausführung umrüsten. Die Maschine kann wegen der großen Niederdruckreifen und wegen des Einbaus der Triebwerke über dem Flügel auch unbefestigte Start- und Landebahnen benutzen.
Nach dem Bau von drei Prototypen (G-1: Erstflug am 14. Juli 1971, G-2: am 14. Januar 1972, G-3: am 10. Oktober 1972), zwei Vorführmaschinen und zwei Bruchversuchszellen begann Anfang 1975 der Bau von 16 Serienmaschinen. Die erste absolvierte im April 1975 den Erstflug.
Ende 1978 waren acht Maschinen verkauft worden, acht weitere eingelagert, da sich kein Abnehmer [illegible].

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit abklappbarem Rumpfbug; Druckkabine; eingebaute Fluggasttreppe, Sichtscheiben elektrisch beheizt
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Schalenbauweise, Triebwerke auf den Tragflügeln an Stielen aufgesetzt, Doppelspaltklappen; Flüssigkeitsenteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen; Flüssigkeitsenteisung
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad steuerbar, Hauptfahrwerk mit Zwillingsrädern, Niederdruckreifen.

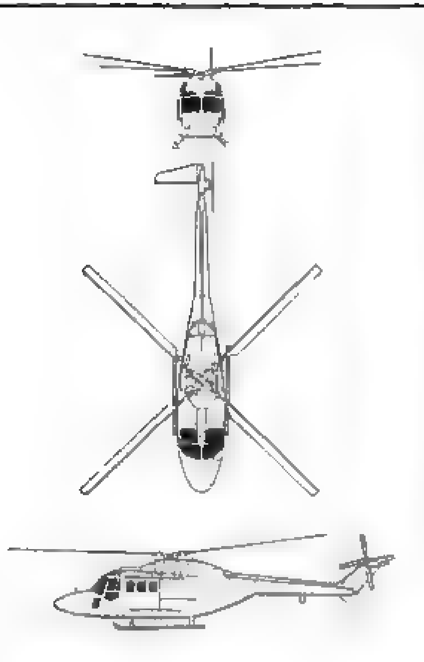




VFW/Sikorsky/WF-S 64
Hubschrauber

Der Kranhubschrauber WF-S 64 ist eine Weiterentwicklung des Kranhubschraubers S-60 von Sikorsky (USA). Der Erstflug des Prototyps fand am 9. Mai 1962 statt, der des zweiten am 5. Juli des gleichen Jahres.
Das große Portalfahrwerk erlaubt in den meisten Fällen das Landen über der Last. Am Kranhubschrauber lassen sich Behälter aller Art befestigen, wie eine Passagierkabine für 65 Fluggäste, Operationssäle, Wasseraufbereitungsanlagen oder Werkstätten.

Rumpf: Träger in Halbschalenbauweise; Haut durch Längsprofile ausgesteift und durch Spants gestützt; am Träger befinden sich Pilotenkabine, Fahrwerk, Haupt- und Heckrotor; Kabine für drei Piloten.
Tragwerk: Sechsblatt-Rotor, abgedichtete Blattholme mit Druckluft aufgepumpt.
Leitwerk: senkrechte Stabilisierungsflosse am Ende des Rumpfträgers mit Heckrotor am oberen Rand und gegenüberliegender horizontaler Stabilisierungsflosse
Fahrwerk: starres Portalfahrwerk mit 3 m Bodenfreiheit, am Heck einklappbarer Landesporn.

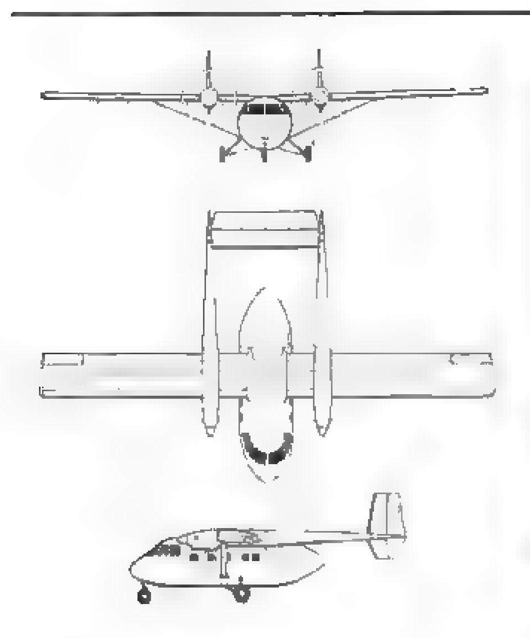




Westland/SNIAS „Lynx" Mehrzweckhubschrauber

Die „Lynx" ist neben der „Gazelle" und der „Puma" ein Hubschrauber, der auf das zwischen 1967 und 1969 abgeschlossene britisch-französische Hubschraubergemeinschaftsprogramm zurückgeht. Die Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten, den Bau der 13 Prototypen sowie der Serie übernahm bei diesem Typ die britische Firma Westland.
Am 21. Marz 1971 startete der erste Prototyp, dem bis Mai 1973 funf weitere folgten. Der letzte Prototyp entspricht der ersten Serie AH Mk. 1. Nach der Truppenerprobung mehrerer Muster dieses Typs wurde die „Lynx" AH Mk. 1 ab 1976 als taktischer Truppentransporter, Panzerabwehr- und Aufklärungs- sowie Rettungshubschrauber eingeführt.
Versionen:
„Lynx" AH. Mk. 1: militärischer Mehrzweckhubschrauber; von britischen Landstreitkräften 78 Stuck bestellt.
„Lynx" HR. MK. 2: U-Boot-Jagdversion der britischen Marine, Bau ab 1976; Versuchsmuster seit 1973 an Bord britischer und französischer Kriegsschiffe erprobt; 1976 60 Stuck ausgeliefert.
„Lynx": der Mk. 2 entsprechende Modifikation fur die französische Marine (60 Exemplare bestellt); zwei Versuchsmuster 1973.
„Lynx" HAR Mk. 25: britische Bezeichnung für die UH-14 A der niederländischen Marine.
„Lynx" HT MK. 3: Trainerausfuhrung.
Westland 606: zivile Ausführung für 12 Passagiere; ab August 1974 erprobt.
Je ein „Lynx"-Hubschrauber soll zur U-Boot-Abwehr auf die neuen Fregatten Frankreichs und der Niederlande kommen. Auch die neue BRD-Fregatte 122 soll mit Hubschraubern dieses Typs ausgestattet werden
1978 waren rund 400 „Lynx" von mehreren Ländern bestellt worden. Ägypten plant den Bau von 230 Hubschraubern dieses Typs.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise
Tragwerk: vier halbstarre Rotorblatter aus rostfreiem Stahl
Leitwerk: Ausgleichsrotor und Stabilisierungsflosse
Fahrwerk: zwei Kufen oder starres Bugradfahrwerk mit langen Federwegen und Zwillingsrädern an der Bugstrebe



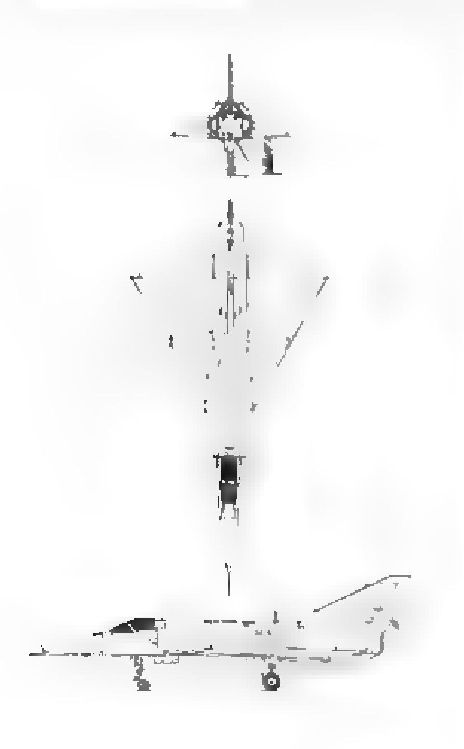


IAI-101 „Arava"
STOL-Mehrzweckflugzeug

Im Jahre 1966 begann die Firma Israel Aircraft Industries mit der Konstruktion eines Mehrzweckflugzeugs, das STOL-Eigenschaften aufweisen und mit Feldflugplätzen auskommen sollte. Der noch im gleichen Jahr in Produktion genommene Prototyp 4 X-IAI startete am 27. November 1969 zum Erstflug, der zweite flog erstmalig am 8. Mai 1971. Im April 1972 wurde die Zulassung für den Typ erteilt. Neben der zivilen „Arava" gibt es eine als IAI-201 „Military-Arava" bezeichnete Version, deren Prototyp 4 X-IAB erstmals am 7. März 1972 startete. Sie wird für Aufklärungs-, Transport- und Erdkampfaufgaben verwendet.

Im März 1975 waren 23 der 80 bestellten Arava" ausgeliefert worden. Neben der Luftwaffe Israels (14) haben das Flugzeug u.a. die Luftstreitkräfte Boliviens (6), Ekuadors (10), Mexikos (5), Nikaraguas (1), Paraguays (6), Brasiliens, Guatemalas und El Salvadors (2) erhalten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwischen den Leitwerkträgern hängender Zentralrumpf, je eine Tür hinter dem Tragwerk; Heck nach beiden Seiten zu öffnen; herabklappbare Laderampe.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, doppelter Leitwerkträger, vorn in Triebwerke übergehend.
Leitwerk: Höhenleitwerk zwischen den Leitwerkträgern; doppeltes, nach unten überstehendes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: starr, an jeder Strebe ein Rad, steuerbares Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; elektrohydraulische Bremsen.





IAI „Kfir"
Jagdflugzeug

Israel beschaffte sich durch eine Geheimdienstaktion aus der Schweiz die Konstruktionsunterlagen der „Mirage III", die dort in Lizenz produziert wurde. Unter strenger Geheimhaltung gingen Konstruktion, Erstflüge und Erprobung der aus dieser Maschine abgeleiteten israelischen Jagdflugzeugversion vor sich. Seit 1969 wurde der Name des Projekts mehrmals geändert: Hieß es zunächst „Black Curtain", so wurde die Bezeichnung nach dem Erstflug im September 1971 in „Nesher" und nach der Übernahme des ersten Flugzeugs durch die israelische Luftwaffe im Jahre 1972 in „Barak" geändert. Schließlich wurde die Maschine nach der Vorstellung von zwei Exemplaren am 14. April 1975 in Lydda in „Kfir" (junger Löwe) umbenannt.

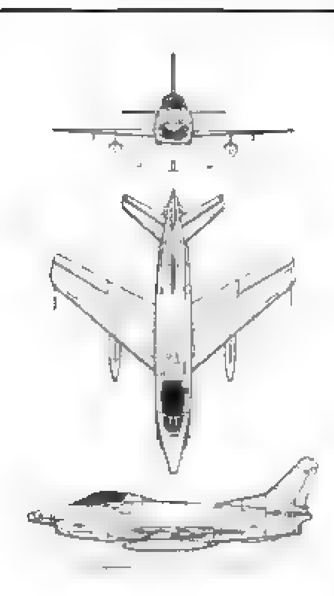
Nach der Einsatzerprobung der „Kfir" C-1 als Abfangjäger, Jagdbomber und begrenzt auch als Aufklärer stellte die IAI am 20. Juli 1976 die Weiterentwicklung C-2 vor (mit Entenflügeln über den Lufteinläufen zur besseren Manövrierfähigkeit, zwei kleinen Stabilisierungsflächen an der Rumpfspitze und zwei „Sägezähnen" an den Flügelvorderkanten).

Die israelische Luftwaffe besitzt inzwischen über 110 Flugzeuge dieses Typs, der eine Mischung aus der „Mirage III" und der „Mirage 5" darstellt.

Taiwan bestellte 1978 50 „Kfir".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, halbrunde Lufteinläufe seitlich des Rumpfes, spitzer Bug.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Deltaflügeln.
Leitwerk: normales Seitenleitwerk; hinten leicht überhängend, kein besonderes Höhenleitwerk, Bremsschirm hinter dem Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, alle Streben einfach bereift.





Aeritalia G-91
Kampf- und Aufklärungsflugzeug

Die G-91 wurde aufgrund einer Ausschreibung der NATO im Frühjahr 1954 für ein leichtes Erdkampfflugzeug entwickelt. Der Erstflug des Prototyps war am 9. August 1956. Bei der Erprobung im Herbst 1957 in Frankreich erfüllte die Maschine die NATO-Anforderungen. In Serie ging sie jedoch nur in zwei NATO-Ländern: In Italien (FIAT) und in der BRD (ARGE 91 – Arbeitsgemeinschaft der Firmen Dornier, Heinkel, Messerschmitt und Siebel/ATG). Für die BRD-Luftwaffe wurden Ende der fünfziger Jahre die Versionen G-91 R-2 und das Trainermuster G-91 T ausgewählt. 30 FIAT G-91 lieferte Italien direkt, und 294 wurden von Juli 1960 bis Januar 1965 in der BRD in Lizenz gebaut. 1970/71 wurden 22 G-91 T3 nachgebaut.

Versionen:

G-91: einsitziges Erdkampfflugzeug.

G-91 R: Aufklärungsflugzeug.

G-91 T: Schul- und Übungsflugzeug.

G-91 Y: aus der G-91 T abgeleitete Ausführung mit zwei Triebwerken; Erstflug am 27. Dezember 1966; 2 Prototypen, 20 Vorserienmaschinen und bis 1974 55 Serienflugzeuge gebaut.

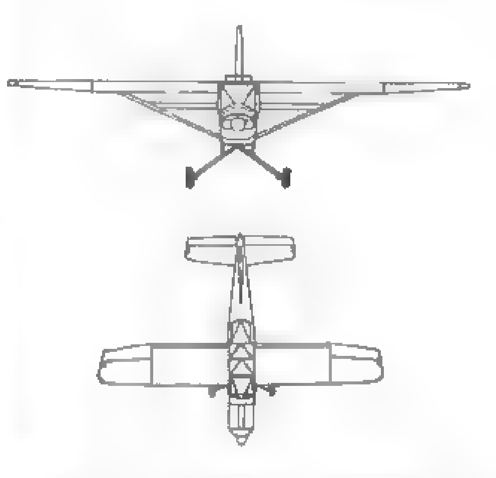
G-91 Y/R: einsitzige Erdkampf- und Aufklärungsversion.

G-91 Y/T: zweisitzige Ausbildungsversion; nicht in Serie gebaut.

Anfang 1976 gab es in den Luftstreitkräften Italiens 65 G-91 Y, 100 G-91 R, 100 G-91 T. Die Luftwaffe der BRD benutzte zur gleichen Zeit 290 G-91 als leichte Jagdbomber und 55 G-91 T als Schulmaschinen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei hydraulisch betätigte Luftbremsen nebeneinander unter dem Mittelrumpf, Bremsschirm im Heck, gepanzerte Druckkabine; automatischer Schleudersitz.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Laminarprofil in Ganzmetall mit zwei Holmen, Mittelstück mit dem Rumpf fest verbunden.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: hydraulisch betätigt mit Bugrad und Niederdruckreifen, hydraulische Bremsen.





Aeritalia AM-3C
Mehrzweckflugzeug

Im Auftrag der italienischen Luftstreitkräfte schuf die Firma Aerfer zusammen mit Aeronautica Macchi das STOL-Mehrzweckflugzeug AM-3. Es dient für den bewaffneten Patrouillendienst, für den Geleitschutz von Hubschraubern, für die taktische Aufklärung, Zielmarkierung und Kampfzonenbeleuchtung; außerdem eignet es sich als Verbindungsflugzeug sowie als Sanitätsflugzeug.

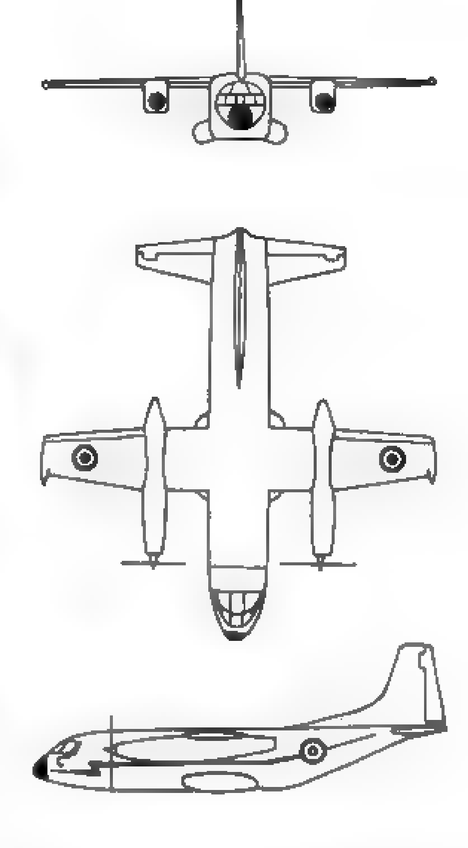
Für das Triebwerk konnte man auf den Flügel der AL-60 von Aermacchi/Lockheed zurückgreifen. Die anderen Teile sind neu entwickelt worden. Der erste von drei Prototypen startete am 12. Mai 1967 zum Erstflug. 1970/71 wurde die Maschine von den Streitkräften Italiens und den USA getestet. Danach schloß Beech Aircraft einen Vertrag für den Lizenzbau in den USA ab.

Die Luftwaffe Südafrikas kaufte von Mitte 1973 bis Dezember 1974 40 AM-3C, die dort als „Bosbok" bezeichnet werden.

In Zusammenarbeit von Aermacchi und Atlas Aircraft (Südafrika) entstand in Südafrika die Atlas C-4M „Kudu" als Weiterentwicklung der AM-3C. Im Februar 1974 nahm der Prototyp die Erprobung auf, die 1975 abgeschlossen wurde.

Rumpf: vorn Stahlrohrbauweise mit Leichtmetall- und GFK-Beplankung; hinten Leichtmetall-Schalenbauweise, drei Sitze hintereinander, gesamte Steuerbordseite durch eine nach vorn aufgehende und nach oben klappbare Tür zu öffnen.
Tragwerk: abgestrebter Ganzmetall-Schulterdecker mit einer Strebe auf jeder Seite; Ganzmetall-Kastenholm; Fowler-Klappen mit zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, Höhenflosse zur Trimmung verstellbar.
Fahrwerk: starr mit Heckrad und ölpneumatischer Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen, Ausrüstung mit Schwimmern oder hydraulischem Räder-/Kufen-Fahrwerk mit Heckkufen möglich.



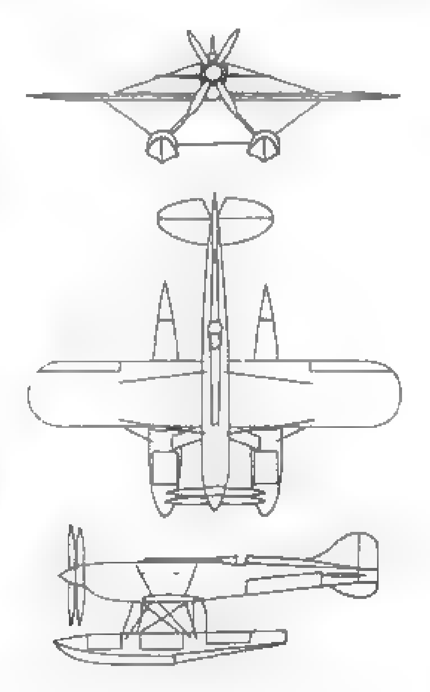


Aeritalia G-222
Transportflugzeug

FIAT entwickelte 1960 zusammen mit den Firmen Finmeccanica, Aerfer, Aermacchi, Piaggio und SIAI-Marchetti ein Transportflugzeug für zivile und militärische Zwecke. Ursprünglich war ein von der BRD, Italien und Frankreich gemeinsam gebauter, senkrecht startender Transporter vorgesehen. Da die BRD und Frankreich von dem Projekt zurücktraten, änderte Gabrielle (daher G-222) es nach den neuen Forderungen in ein Kurzstart- und Kurzlandeflugzeug. Der erste Prototyp hatte seinen Erstflug am 18. Juli 1970, der zweite am 22. Juli 1971. Ein dritter Prototyp diente 1971 Bruchversuchen.
Nach längerem Zögern erhielten die Luftstreitkräfte Italiens 44 G-222, von denen Mitte 1975 die beiden ersten ausgeliefert wurden. Am 24. Dezember 1974 bestellte die Regierung Argentiniens zwei G-222 und erteilte die Option für eine weitere. Dubai kaufte zwei G-222, Somalia vier. Insgesamt sind 28 G-222 exportiert worden.
Die auch im Fluge abzusenkende Heckladeluke ermöglicht den Fallschirm-Lastenabwurf.
Die G-222 L hat einen um 1,5 m längeren Rumpf. Wahlweise werden Rolls Royce „Tyne" oder General Electric T-64 eingebaut.
1979 erschien die verbesserte Version G 222/28 für 42 Fallschirmjäger oder 53 voll ausgerüstete Soldaten (vorher: 32 oder 44).
Eine zivile Wasserbomber-Ausführung erhielt einen Tank für 6300 l Wasser.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisrundem Querschnitt, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen; Tragflügelmittelstück mit Triebwerksgondeln und zwei Außenflügeln; außen Steuerdüsen für geringe Geschwindigkeiten; Doppelspaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Steuerdüsen im Heck zur Steuerung bei VTOL.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Mehrfachscheibenbremsen.



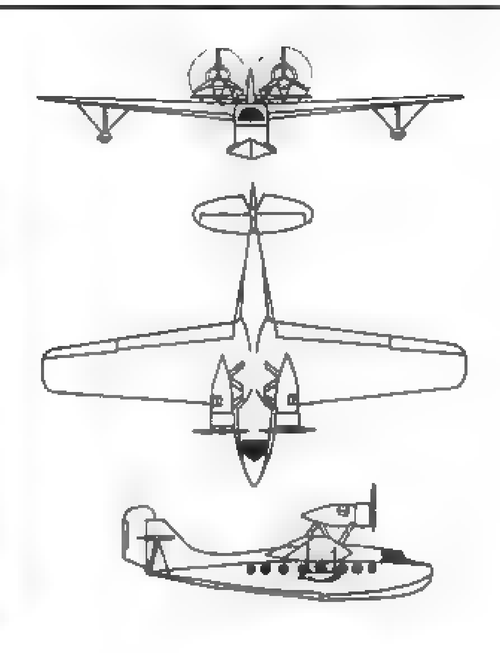


Aermacchi MC-72
Rennflugzeug

Bei der Entwicklung schneller Flugzeuge spielte der Schneider-Pokal-Wettbewerb, der erstmals 1913 stattfand, eine große Rolle. Als die damaligen Flugzeuge vor allem durch den Einbau stärkerer Motoren schneller wurden, ging man zu Wasserflugzeugen über, da die Flugplätze für die längeren Startstrecken nicht mehr ausreichten. Außerdem versuchte man, den Widerstand zu verringern, indem man statt der Doppeldecker Eindecker baute. Alle widerstandserzeugenden Körper wurden verkleidet oder eingebaut.
Die MC-72 (C weist auf den Konstrukteur Castoldi hin) wurde 1931 entwickelt. Schwierigkeiten mit dem Triebwerk verhinderten allerdings einen Start im Pokal-Wettbewerb. Die Maschine wurde deshalb für Geschwindigkeits-Weltrekordversuche vorbereitet. Am 10. April 1933 flog Agello mit 682,08 km/h einen Rekord. Am 8. Oktober des gleichen Jahres legte Cassinelli eine geschlossene Strecke von 100 km mit einer Geschwindigkeit von über 682 km/h zurück. Und am 23. Oktober schraubte Agello den Geschwindigkeits-Weltrekord auf damals phantastische 709,209 km/h. Dieser Rekord wurde erst fünf Jahre später durch die He 100 von Heinkel gebrochen.

Rumpf: ovaler Querschnitt, offenes Cockpit.
Tragwerk: verspannter Tiefdecker.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Schwimmwerk: zwei Schwimmer, abgestrebt und verspannt.



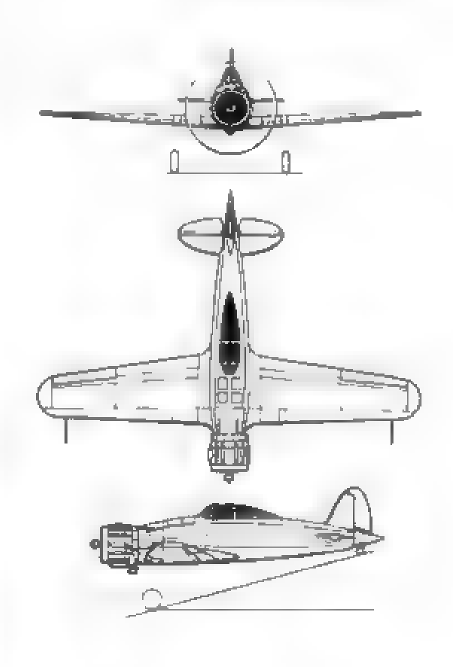


Aermacchi MC-94
Verkehrsflugboot

Das Verkehrsflugboot MC-94 wurde im Jahre 1935 entwickelt. Die Triebwerke waren in Gondeln untergebracht, die sich auf Böcken über dem Tragflügel befanden. Dort waren die Triebwerke vor Spritzwasser geschützt. Das Flugboot flog erstmalig im Jahre 1936.
Im gleichen Jahr entstand aus dieser Ausführung eine Amphibienversion mit unveränderten Abmessungen.

Rumpf: einstufiger, gekielter Bootsrumpf in Ganzholzbauweise.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzholzbauweise mit Kastenholmen, Rippen und Sperrholzbeplankung, hydraulisch betätigte Spaltwölbungsklappen.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk nach oben versetzt und abgestrebt. Höhenflosse verstellbar.
Schwimmwerk: Bootsrumpf und Stützschwimmer unter dem Tragwerk auf jeder Seite.



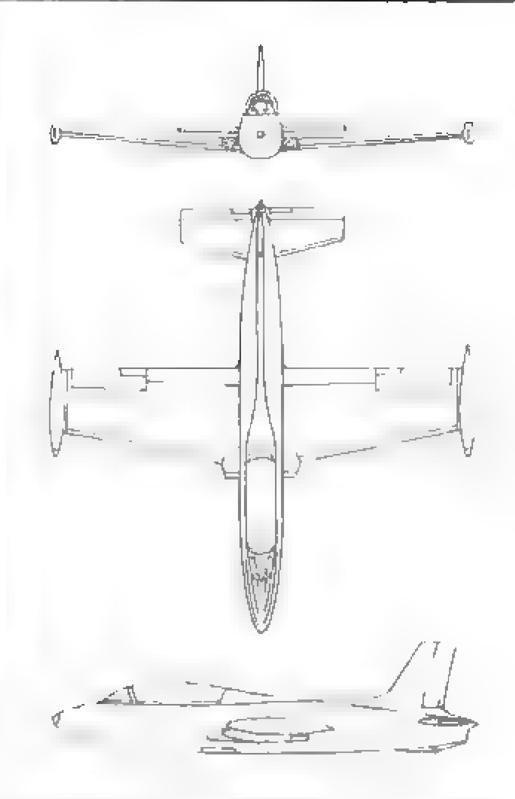


Aermacchi MC-200 „Saetta"
Jagdflugzeug

Aufgrund der Erfahrungen mit den Rennflugzeugen (z. B. MC-72) konstruierte Castoldi das Jagdflugzeug MC-200. Die Maschine war sehr stabil und überaus wendig. Die geringe Leistung des Triebwerks und die schwache Feuerkraft der schweren MGs ließen sie jedoch anderen Jagdflugzeugen unterlegen sein.
Der Prototyp hatte ein geschlossenes Cockpit. Auf Wunsch der italienischen Piloten erhielten die Serienflugzeuge dann ein offenes Cockpit, das man später durch verglaste Seitenklappen ergänzte. Um die Sicht zu verbessern, war das Cockpit hochgesetzt worden, wodurch sich allerdings der Widerstand erhöhte. Es gab auch eine Ausführung als Jagdbomber mit Aufhängevorrichtungen unter dem Tragwerk für 320-kg-Bomben (MC-200 CB).
Bis 1940 waren drei Jagdfliegergruppen mit 156 MC-200 ausgerüstet. Insgesamt wurden etwa 1 000 MC-200 „Saetta" produziert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; ovaler Querschnitt; offenes Cockpit; Überschlagbügel.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel mit zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





Aermacchi MB-326
Schul- und Übungsflugzeug

Die MB-326 ist ein Schul- und Übungsflugzeug für militärische und zivile Zwecke. Der Prototyp flog erstmalig am 10. Dezember 1957 mit dem Triebwerk Royce „Viper 8", die Serienausführung erhielt das stärkere „Viper 11".

Versionen:

MB-326: Schul- und Übungsflugzeug; Erstflug des ersten Serienflugzeugs am 5. Oktober 1960.

MB-326 B: einsitzige Ausführung als leichtes Erdkampfflugzeug.

MB-326 C: Cockpit und Ausrüstung der F-104 „Starfighter" von Lockheed (USA) angeglichen.

MB-326 D: wie die MB-326, geeignet für die Ausbildung von Verkehrspiloten.

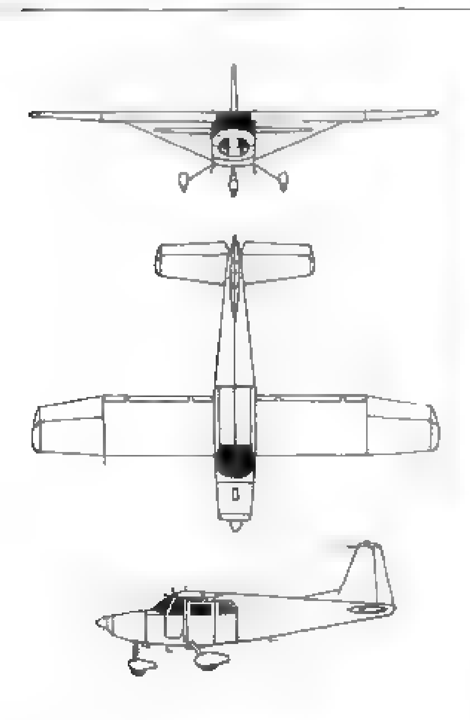
MB-326 K: einsitziges Erdkampfflugzeug, das sich auch für die Waffenausbildung eignet; gepanzerte Druckkabine; Zusatztank im Rumpf; Erstflug am 22. August 1970.

Weiterhin gibt es die Ausführung MB-326 F, MB-326 GB, MB-326 GC (Tropenausführung), MB-326 H und MB-326 M, die sich entsprechend den Wünschen der importierenden Länder unterscheiden. In Südafrika wird die MB-326 als Atlas „Impala" in Lizenz gefertigt. Die brasilianische Firma EMBRAER baut 152 MB-326 (als AT-26 „Xavante") in Lizenz.

Aus der MB-326 K wurden 1975 zwei Prototypen entwickelt: ein zweisitziger Trainer (MB-326 L) und ein Jagdbomber (MB-339, Erstflug am 12. August 1976, Sitze weiter vorn und in der Höhe gestaffelt, anderes Triebwerk).

Anfang 1976 lag eine Bestellung der italienischen Luftstreitkräfte für 100 MB-339 A vor, als Ersatz für die MB-326 K.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Mittelrumpf; zwei Sitze hintereinander; Druckkabine mit Schleudersitzen, Glashaube aus einem Stück.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Mittelstück fest mit dem Rumpf verbunden; Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar mit Bugrad und ölpneumatischer Dämpfung; hydraulische Bremsen; steuerbares Bugrad.



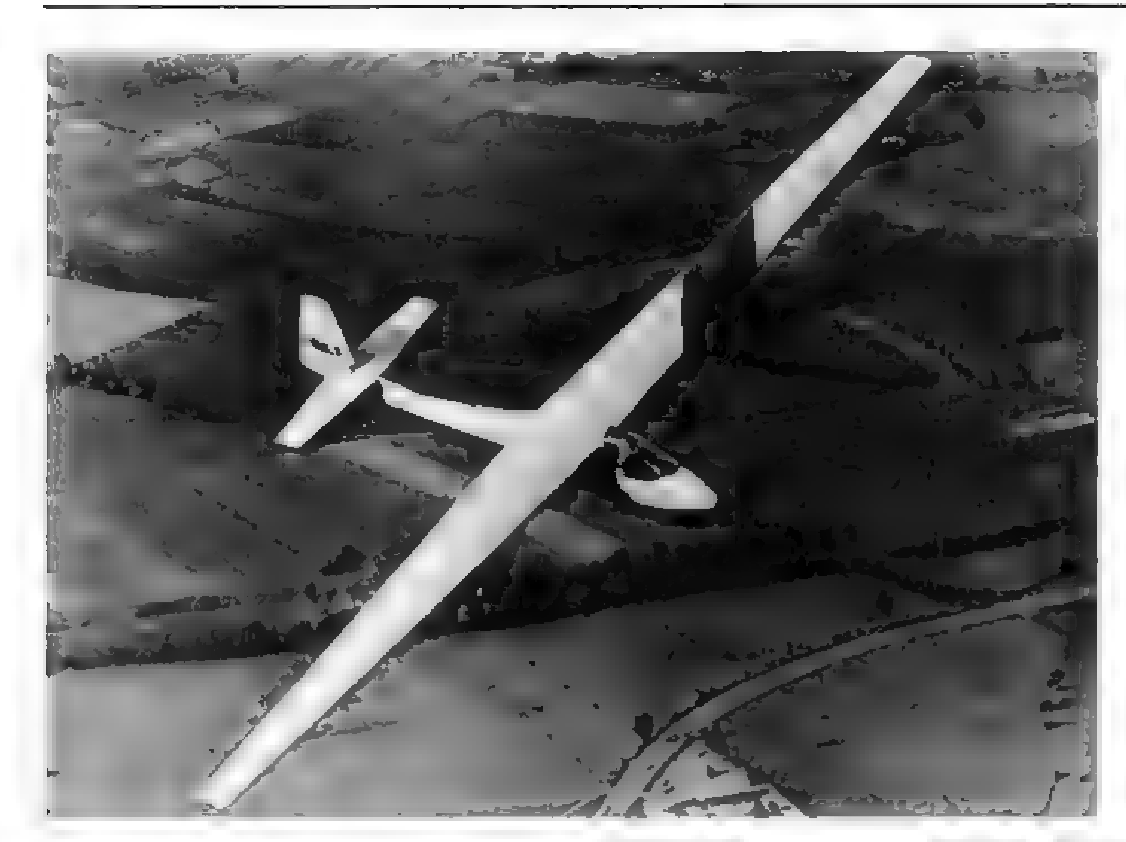


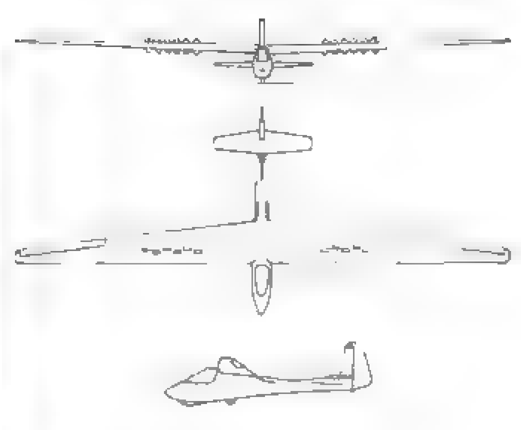
Aermacchi/Lockheed AL-60
Mehrzweckflugzeug

Die US-amerikanische Firma Lockheed entwickelte das Modell 60 als Arbeitsflugzeug. Der Prototyp flog erstmalig am 15. September 1959. Für die Produktion außerhalb der USA wurden die Rechte an die Firma Aermacchi vergeben, die seit 1961 die Versionen AL-60 B 1 (185-kW-Triebwerk) und AL-60 B 2 (190-kW-Triebwerk) herstellt.

Die Maschine wird als Reise- und als Zubringerflugzeug, für den Einsatz in der Landwirtschaft, als Sanitätsflugzeug, zum Absetzen von Fallschirmspringern, zur Frachtbeförderung, für Luftbildaufnahmen sowie für den Segelflugzeugschlepp verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, eine Tür backbords, große Ladepforte steuerbords; verstärkter Rumpfboden.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise. Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, Niederdruckreifen, Scheibenbremsen; Schneekufen lassen sich an den Rädern anbringen.





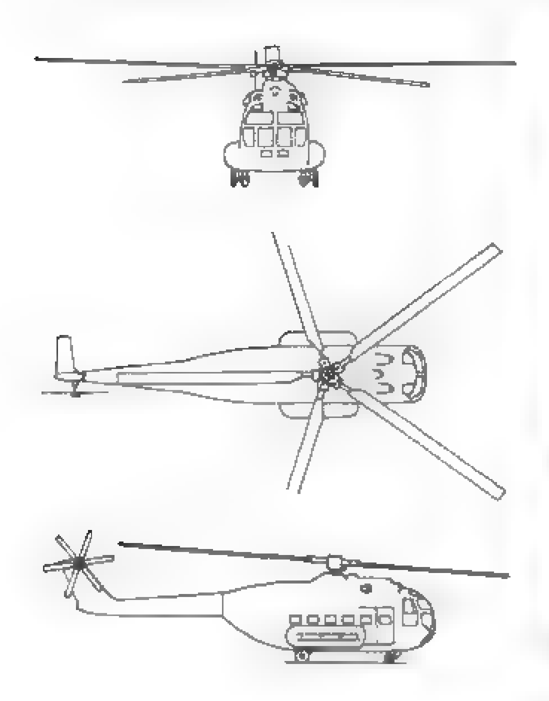


Aer-Pegaso M-100 S/M-200 Segelflugzeuge

Das Leistungssegelflugzeug der Standardklasse M-100 S (oberes Foto, Skizze) wurde im Jahre 1959 in der Firma Aeromere von den Brudern Morelli konstruiert. Er ist fur Wolken- und einfachen Kunstflug zugelassen. Der Erstflug fand im Januar 1960 statt, der des ersten Serienflugzeugs im Mai des gleichen Jahres.
Das Flugzeug laßt sich praktisch ohne Werkzeug in wenigen Minuten auf- und abbauen. In Italien fertigten zwei Firmen das Flugzeug in betrachtlichen Stuckzahlen. In Frankreich wird es von C.A.R.M.A.M. seit Februar 1963 in Lizenz gebaut.

Aus der M-100 S leiteten die Morellis die M-200 (unteres Foto) ab. Tragwerk und Leitwerk haben die gleiche Form und Auslegung. Sie unterscheiden sich nur in der Größe. Der Unterschied zwischen beiden Flugzeugen besteht vor allem im Rumpf und dabei besonders im Cockpit. Die Entwicklung der M-200 begann im Oktober 1962. Der Prototyp flog erstmalig am 4. Mai 1964.
Die M-200 dient als Doppelsitzer zur Ausbildung, zur Einweisung in den Kunstflug und für die ersten Alleinfluge. Sie ist für Wolkenflug und einfachen Kunstflug zugelassen. Das Flugzeug wird in Frankreich in Lizenz hergestellt.
Die bisher letzte Entwicklung der Morellis ist das Hochleistungssegelflugzeug A-300, von dem bis jetzt nur Prototypen bekannt wurden.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise, verstärkt durch vier Stringer; Vollsicht-Plexiglashaube; M-200: Sitze hintereinander.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzholzbauweise, ein Holm mit Torsionsnase; an jedem Tragflugel drei Paar (M-200: vier) hochwirksame Luftbremsen aus verstärkten Polyesterplatten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: bremsbares, festes Ballonrad; abgefederte Kufe und Sporn.





Agusta AZ-101 G
Hubschrauber

Der Hubschrauber AZ-101 G war für zahlreiche militärische und zivile Zwecke vorgesehen. Die drei Triebwerke befinden sich nebeneinander auf dem Rumpf.

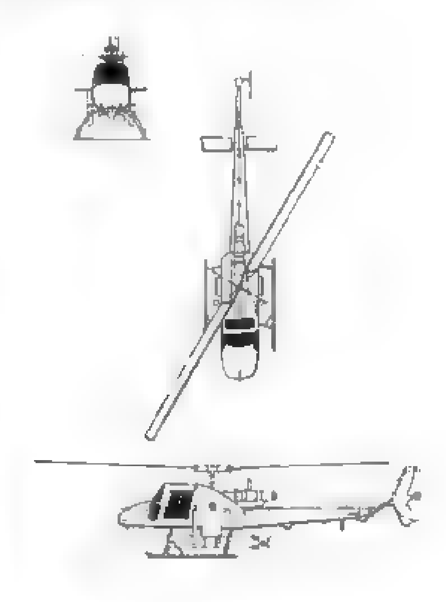
Der Erstflug des Prototyps fand am 19. Oktober 1964 statt.

Vorgesehen waren
- Passagierausführung für 35 Fluggäste.
- Truppentransporter für 35 Soldaten.
- Sanitätsausführung für 18 Kranke auf Tragen und fünf Begleiter; mit Winde zur Bergung aus der Luft.
- Transporter für 4500 kg Fracht.

Bis 1970 wurden acht Prototypen in verschiedenen Teilstreitkräften und Waffengattungen der italienischen Armee erprobt. Dann gab man die Entwicklungsarbeiten zugunsten von Lizenzbauten auf.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Heckladerampe, die während des Fluges offenbleiben kann.
Tragwerk: Fünfblatt-Hauptrotor
Leitwerk: Sechsblatt-Ausgleichsrotor
Fahrwerk: starr; an der Bugstrebe Zwillingsräder





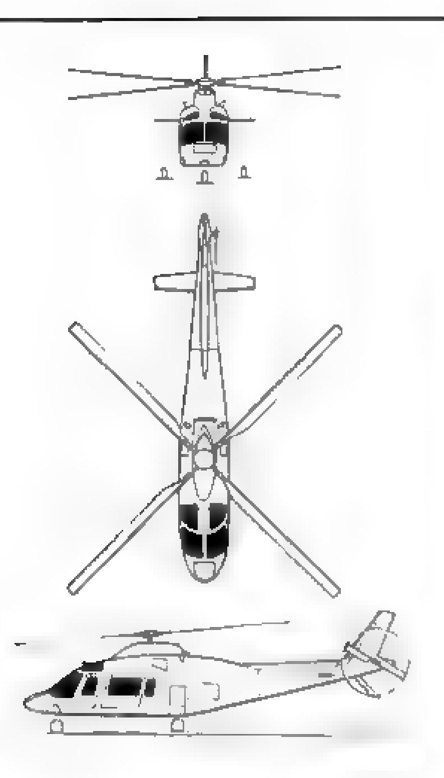
Agusta A-106
Hubschrauber

Die A-106 wurde für Einsätze über See, speziell zur U-Boot-Bekämpfung, geschaffen. Dabei wurde berücksichtigt, daß dieser Hubschrauber auch auf Plattformen kleiner Schiffe starten und landen kann. Eine entsprechene Instrumentierung erlaubt auch das Fliegen unter schlechten Sichtbedingungen.

Der Erstflug war im November 1965.

Mit dem Hubschrauber wurden Versuche mit unterschiedlichen Waffenanlagen unternommen. So erhielten A-106 zwei Torpedos, 8-cm-Raketen oder zwei 7,65-mm-MGs. Nach dem Bau von sechs Prototypen wurde die Entwicklung 1970 eingestellt.

Rumpf: Leichtmetall-Halbschalenbauweise; auf jeder Seite eine Tür
Tragwerk: Zweiblatt-Rotor in Leichtmetallbauweise; Rotorbremse, nach hinten faltbare Rotorblätter
Leitwerk: Höhen- und Seiten-Dämpfungsflächen auf beiden Seiten bzw. oben und unten vom Träger des Ausgleichsrotors; Zweiblatt-Ausgleichsrotor; anklappbares Heck
Fahrwerk: Kufenfahrwerk mit aufblasbaren Schwimmern.





Agusta A-109 C „Hirundo" Hubschrauber

Die A-109 C „Hirundo" wurde für zahlreiche militärische und zivile Zwecke entwickelt. Als Kranhubschrauber kann sie außen 1000 kg tragen. Als Sanitätshubschrauber bietet sie Platz für zwei Tragen und zwei Begleitpersonen. An der Backbordseite läßt sich eine Winde mit 150 kg Tragfähigkeit anbringen. Auf beiden Seiten des Rumpfes lassen sich MGs anordnen, desgleichen Flugkörper oder Raketen.

Die Flugerprobung begann im August 1971.

Die A-109 M ist die für das italienische Heer entwickelte Aufklärungsversion. Mitte 1975 wurde die Maschine mit Panzerabwehrraketen erprobt. Ende 1978 waren 35 A-109 C ausgeliefert worden. Monatlich werden sechs bis zehn Maschinen hergestellt.

In Entwicklung befindet sich der aus der A-109 C abgeleitete Panzerabwehrhubschrauber A-129 „Mangusta". Er hat eine gepanzerte Kabine mit hintereinander liegenden Sitzen.

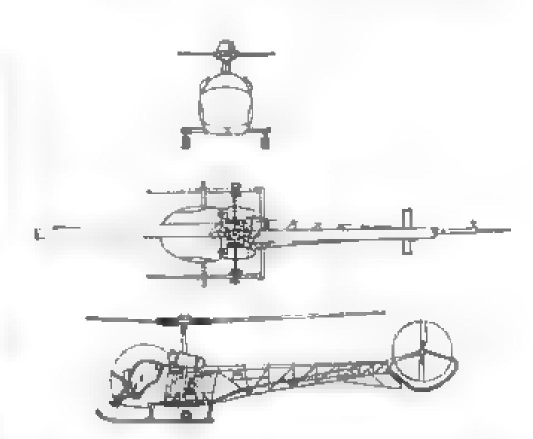
Rumpf: Ganzmetallbauweise, Doppelsteuerung, vorn zwei Sitze, dahinter zwei Reihen mit je drei Sitzen, Heizung und Belüftung; auf beiden Seiten je zwei Türen.

Tragwerk: Vierblatt-Starr-Rotor, Rotorblätter nach hinten klappbar.

Leitwerk: horizontale Dämpfungsflächen beiderseits; Seitendämpfungsfläche auf dem Träger für den Zweiblatt-Ausgleichsrotor mit 2 m Durchmesser auf der Backbordseite.

Fahrwerk: hydraulisch betätigt, einziehbar; steuerbares Bugrad, Bremsen, auf Wunsch Ausrüstung mit Schneekufen, Hecksporn.





Agusta/Bell AB-47/AB-47 J „Super Ranger" Hubschrauber

Agusta baute in Italien den USA-Hubschrauber Bell 47 (Skizze) in Lizenz. Dieser erhielt als erster Hubschrauber im Jahre 1946 die Luftverkehrszulassung. Er wird verwendet in der Landwirtschaft, bei Vermessungsflügen und geologischen Forschungen, beim Bautransport, zur Kontrolle und Reparatur von Hochspannungsleitungen und Pipelines, zur Verkehrskontrolle und als Sanitätshubschrauber. Ferner dient er zur Postbeförderung auf Berge und nach Inseln, für Filmaufnahmen und zur Waldbrandüberwachung. Zahlreich sind auch die militärischen Einsatzzwecke. Als Schulhubschrauber hat er Doppelsteuerung.

Anfang 1976 befanden sich bei den Luftstreitkräften Italiens noch 90 AB-47, bei den Landstreitkräften 80 und bei der Marine 12 im Einsatz. Auch die Polizei Italiens verwendet diesen Hubschrauber.

Eine der zahlreichen Versionen ist die AB-47 J „Super Ranger" (Foto) mit einer größeren Kabine. Vorn in der Mitte sitzt der Pilot, dahinter finden auf einer Bank drei bis vier Passagiere Platz. Statt des Gitterrumpfes ist die AB-47 J vollständig mit Leichtmetall verkleidet.

Die Produktion lief 1971 aus. Insgesamt wurden mehr als 1000 Hubschrauber aller AB-47-Versionen gebaut. Sie dienten auch als Mehrzweckhubschrauber auf Kriegsschiffen. Eine spezielle U-Boot-Jagdversion ist mit einem Unterwassertorpedo ausgerüstet.

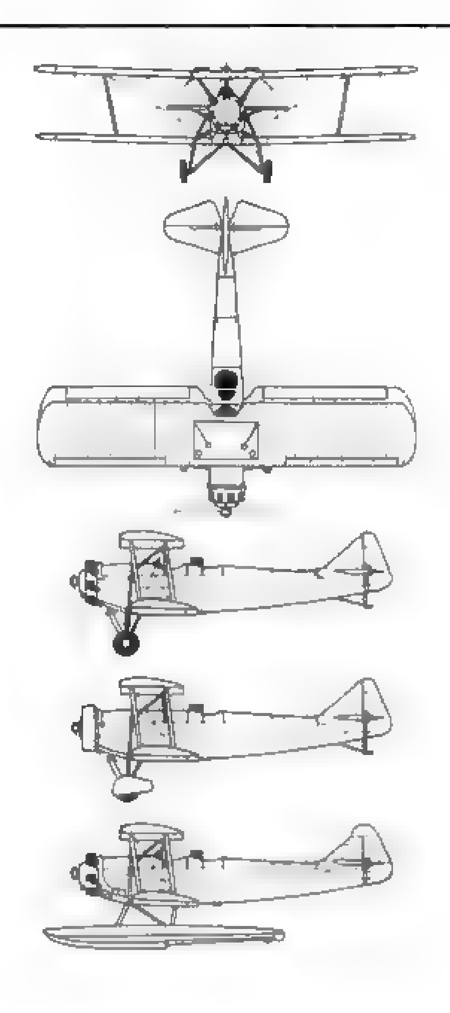
Rumpf: Kabine aus geblasenem Plexiglas für drei Personen nebeneinander; Tür auf jeder Seite, Mittelteil aus Stahlrohr trägt Kabine und Triebwerk, hinterer Teil aus Stahlrohr in Dreieckform als Träger des Ausgleichsrotors.

Tragwerk: halbstarrer Zweiblatt-Rotor aus Ganzmetall.

Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor in Metallbauweise, kleine Steuerflächen zur Stabilisierung.

Fahrwerk: Stahlrohrkufen, darauf lassen sich Liegen oder Fracht befestigen, AB-47 J: mit abklappbaren Rädern für den Bodentransport; auf Wunsch Ausrüstung mit Schlauchschwimmern oder Schneekufen.

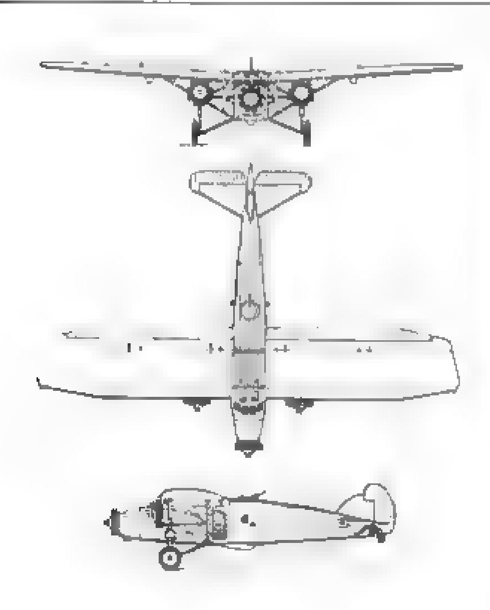




Breda 25
Übungs- und Schulflugzeug

Die Breda 25 war in den dreißiger Jahren das verbreitetste Schul- und Übungsflugzeug Italiens. Über 10000 italienische Piloten wurden darauf ausgebildet. Außerdem wurde es in zahlreiche Länder exportiert, z.B. nach Afghanistan, China und Paraguay.
Dieses Flugzeug gab es in verschiedenen Versionen. Die übliche Ausführung für Schul- und Übungszwecke hatte zwei Sitze hintereinander und einen 175-kW-Motor. Es gab ferner eine einsitzige Ausführung als Trainingsflugzeug für Fortgeschrittene. Die Breda 25 „Idro" war ein zweisitziges Wasserflugzeug mit zwei Schwimmern.

Rumpf: ovaler Querschnitt, Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: verstielter und verspannter Doppeldecker, Baldachin mit N-Streben.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse und Hecksporn.



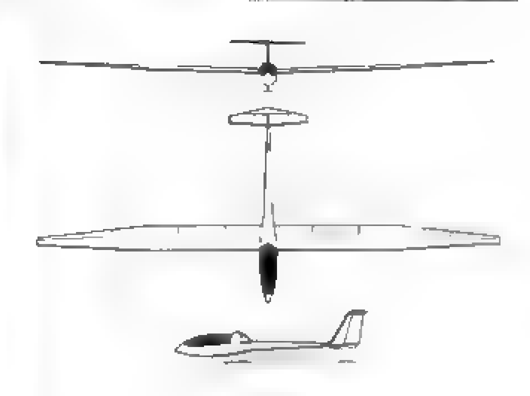


Caproni Ca-101
Bombenflugzeug

Nach dem Bauschema des Hochdeckers Ca-97 (1928) mit einem Motor oder drei Motoren (einmotorig: Ca-97 Schul-, Übungs- und Reiseflugzeug; Ca-97b mit anderem Antrieb und gleichen Aufgaben; Ca-97d mit stärkerem Triebwerk; Ca-97e und i Schwimmerausführungen mit unterschiedlichen Triebwerken; dreimotorig: Ca-97a mit gleichen Aufgaben) entwickelte das Werk in den Jahren darauf eine ganze Familie ein- und dreimotoriger Maschinen. In der dreimotorigen Ausführung brachte man am Kreuzungspunkt der Verstrebung zwischen Tragflügel, Fahrwerk und Rumpf jeweils ein Triebwerk unter, ohne die Zelle oder das Tragwerk grundsätzlich ändern zu müssen.
So erschien als erste Version die Ca-101 „Colonial" für den Einsatz in den Kolonien Italiens. Ihr folgten 1932 der mittlere Bomber Ca-101 sowie die zweimotorigen Ausführungen Ca-102 und Ca-102 „Quater" (bei denen man das Triebwerk in der Rumpfspitze weggelassen hatte) als Transporter, Bomber und Passagierflugzeug. Mit einem anderen Triebwerk versehen, kam 1933 das einmotorige Langstrecken-Aufklärungsflugzeug Ca-111 hinzu, dessen Modifikation als Schwimmerflugzeug für Fernaufklärung sowie für Bomben- und Torpedoangriffe entwickelt wurde (1934). Im Jahre 1935 erschienen die dreimotorigen Ausführungen Ca-133 (Bomber und Transporter) und Ca-148.
Bei der Ca-101 deuteten lediglich der Drehkranz mit einem MG auf der Rumpfoberseite sowie der Waffentopf unter dem Rumpf mit den beiden MGs auf die militärische Verwendung hin. Im Rumpf konnten 500 kg Bomben mitgeführt werden.

Rumpf: rechteckiges Stahlrohrfachwerk mit Stoffbespannung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, Handley-Page-Spaltflügel an den Enden der Vorderkanten, Querruder über die gesamte Hinterkante, Holzgerippe mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannt und verstrebt; Höhen- und Seitenruder ausgeglichen; Stahlrohrgerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Heckrad, Radbremsen, Radverkleidung.



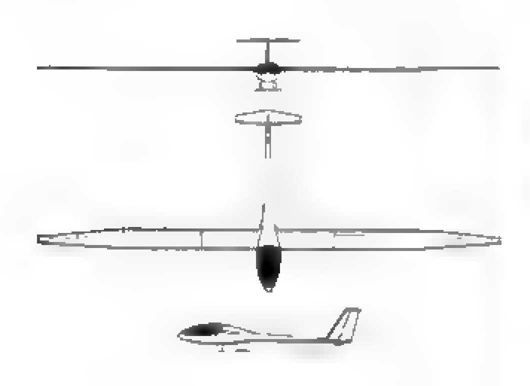


Caproni-Vizzola „Calif A-11" Segelflugzeug

Die Caproni-Flugzeugwerke gehören zu den ältesten der Welt. Sie schufen eine ganze Reihe moderner Segelflugzeuge. Die „Calif A-11" ist ein Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse. Sie wurde von der A-3 von Aviamilano abgeleitet, nachdem deren Konstrukteur Vietri gestorben war. Die A-11 wurde im Jahre 1969 eingeflogen.

Rumpf: Metallbauweise; Unterrumpf in Halbschalenbauweise aus Leichtmetall, oberer Teil mit GFK beplankt, eingestrakte Plexiglashaube nach der Seite aufklappbar

Tragwerk: freitragender Mitteldecker, Trapezflügel hoher Streckung; Laminarprofil; zweiteilige Querruder; Landeklappen; Hauptkastenholm aus Leichtmetall, Beplankung aus GFK; Tragflügel mehrteilig.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk
Fahrwerk: gummigefederte Kufe und einziehbares Einradfahrwerk



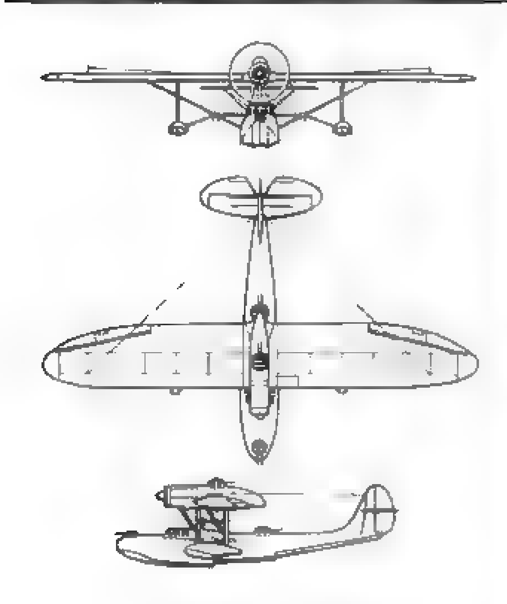


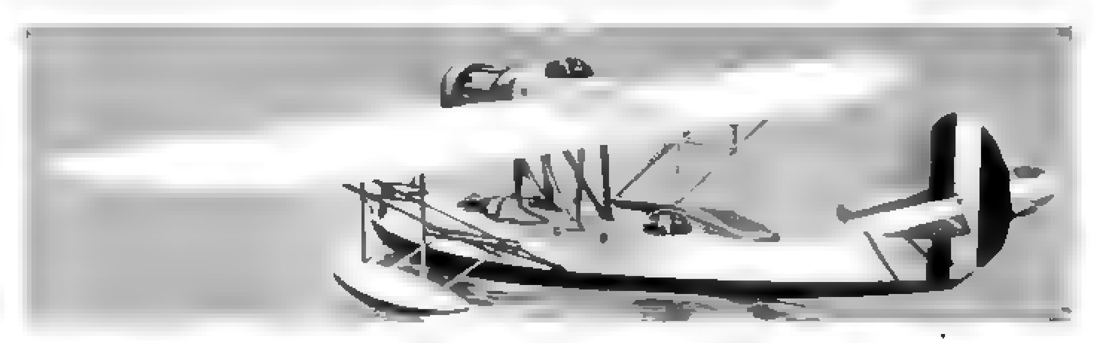
Caproni-Vizzola „Calif A-21" Segelflugzeug

Die „Calif A-21" ist ein zweisitziges Leistungssegelflugzeug, bei dem beide Piloten nebeneinander sitzen. Es stellt die Weiterentwicklung der einsitzigen A-14 dar. Windkanalversuche hatten gezeigt, daß der Rumpf mit breiter Kabine und dünner Rumpfrohre als Leitwerkträger weniger Widerstand bietet als ein Rumpf mit Sitzen hintereinander.
Das Segelflugzeug wurde von Ferrari und Sanzio konstruiert. Die Entwicklung begann im Januar 1969, die Konstruktion im September des gleichen Jahres. Der Erstflug fand am 23. November 1970 statt.
Der Serienbau wurde 1973 aufgenommen. 1974 begann die Serienproduktion der motorisierten Version A-21 J.

Rumpf: Bug in GFK-Schalenbauweise, Leichtmetallrahmen zur Aufnahme des Tragwerks, Fahrwerks, Steuerwerks und des Leitwerkträgers; Leitwerkträger in Ganzmetall-Röhrenform.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen und Störklappen; dreiteiliger Flügel mit einem Holm; Nasen-Torsionskasten; GFK-Flügelspitzen.
Leitwerk: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, freitragend, Höhenleitwerk ohne Flosse
Fahrwerk: einziehbar mit zwei Rädern nebeneinander, Bremsen, Gummi- oder Hydraulikdämpfung, festes Spornrad





C. R. D. A. Cant Z. 501 „Gabbiano" Mehrzweckflugboot

Die Z. 501 (Erstflug im Februar 1934) war das erste Projekt, das Zappata für die Firma C. R. D. A. entwickelt hatte. Mit einer Maschine dieses Typs stellte Stoppani am 18./19. Oktober 1934 mit 4130,8 km einen Langstreckenrekord für Seeflugzeuge auf gerader Fluglinie auf. Im Jahr darauf verbesserte er diesen Rekord mit der gleichen Maschine auf 4959 km. Im Jahre 1936 bestellten die Seeflieger-kräfte diesen Typ als küstengestützten Seeaufklärer. Die letzte Z. 501 wurde 1949/50 verschrottet.

Bis dahin hatten diese Flugzeuge ihren Dienst bei den Seefliegerkräften Italiens versehen. Einige Maschinen wurden gegen die Republik Spanien eingesetzt, und einige wurden 1937/38 an Rumänien verkauft.

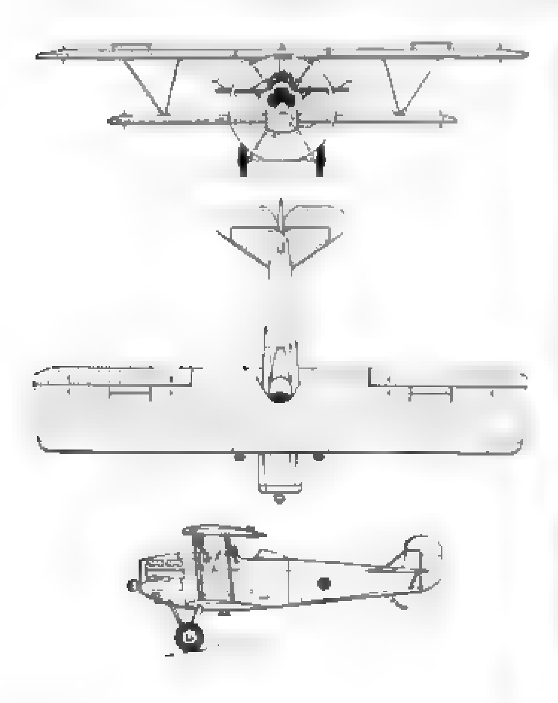
Als Italien 1940 in den Krieg eintrat, verfügte es über 202 Z. 501, die zur Aufklärung, für Bombenangriffe, zur Geleitschutzsicherung und U-Bootbekämpfung eingesetzt wurden. Dabei gingen viele Maschinen infolge ihrer geringen Geschwindigkeit und ihrer schwachen Abwehrbewaffnung verloren.

Da von dem neuen, dreimotorigen, leistungsfähigeren Schwimmerflugzeug Z. 506 B „Airone" nur 95 Exemplare hergestellt wurden, blieb die Z 501 weiterhin im Einsatz. Sie spielte auch eine wichtige Rolle bei der Seenotrettung im Mittelmeer, weshalb die Maschine bei den italienischen Streitkräften auch „Mammaiuto" („Mama hilf") hieß.

Dicht hinter dem Motor der Z. 501 befand sich der Sitz des Bordmechanikers, der das Einzel- oder Zwillings-MG (7,7 mm) bediente. Im Rumpfbug sowie auf dem Rumpfrücken befanden sich zwei weitere Waffenstände. Einige der letzten Serien hatten einen geschlossenen Bug und keine Waffen. Funkgerät und Kameras gehörten zum Ausrüstungsstandard. Die Maschine konnte 7 bis 12 h in der Luft bleiben.

Im Jahre 1936 hatte Zappata als geometrische Vergrößerung der Z. 501 die dreimotorige Z. 506 entwickelt. Die wenigen als Fernaufklärungs- und Transportflugboot verwendeten Maschinen bewährten sich jedoch während des Krieges nicht.

Rumpf: zweistufiger Bootsrumpf mit drei wasserdichten Schotten, Rumpfteil unter der Wasserlinie aus zwei Schichten Holz mit imprägnierter Stoffbespannung, dazwischen eine Schicht Schutzlack, Stützschwimmer mit gleichem Aufbau, übriger Rumpf aus Tulpenholz und mit imprägniertem Stoff überzogen.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, zweiteiliger Flügel, Flügelhälften an der Motorgondel befestigt; in jeder Flügelhälfte vier Kraftstoffbehälter.
Leitwerk: stoffbespanntes Holzgerippe in Normalbauweise mit abgestrebter Höhenflosse.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit zwei Stützschwimmern.





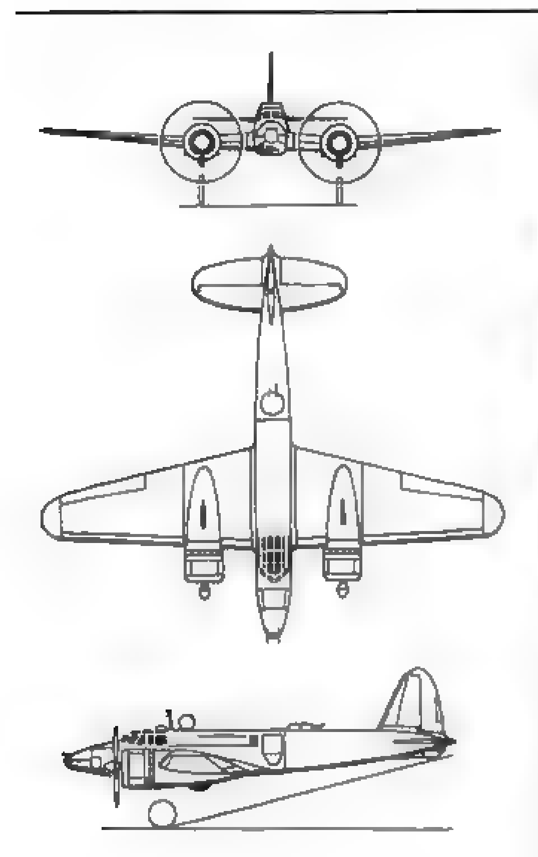
FIAT CR-20 Jagdflugzeug

Unter der Typenbezeichnung CR schuf Celestino Rosatelli bei FIAT eine Anzahl von Militärflugzeugen. Die ersten Flugzeuge kamen 1923 heraus.

Die CR-20, die erstmalig im September 1926 flog, war die erste Ausführung, die in größeren Stückzahlen gebaut wurde. Sie bildete bis in die dreißiger Jahre die Hauptausrüstung der italienischen Jagdflieger.

Versionen:
CR-20 AQ: Hochleistungsflugzeug mit 315-kW-Triebwerk.
CR-20 B: Ausführung für Ausbildungszwecke mit zwei Sitzen hintereinander (1927)
CR-20 „Idro": Wasserflugzeug mit zwei Schwimmern (1928)
CR-20bis: Weiterentwicklung mit verschiedenen Verbesserungen und verkleinerter Flügelfläche (1929); auch in Ungarn verwendet.

Rumpf: Metallbauweise mit Blechbeplankung vorn und Stoffbespannung hinten.
Tragwerk: Anderthalbdecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung, zweiteilige Flügel.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit durchgehender oder geteilter Achse; Hecksporn.



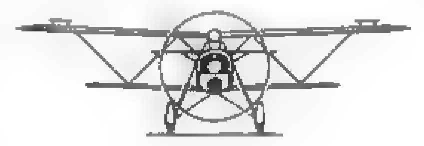


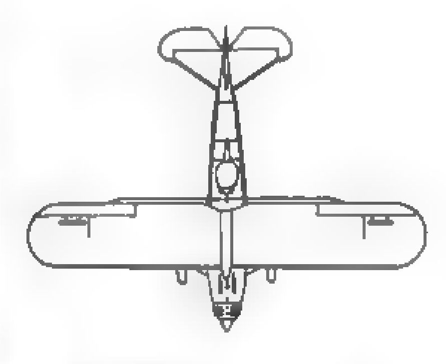
FIAT CR-25
Jagd- und Aufklärungsflugzeug

Die CR-25, deren Entwicklung 1936 begann, unterschied sich erheblich von den Vorgängermustern. Es handelte sich um einen freitragenden Tiefdecker mit zwei Triebwerken und drei Mann Besatzung zum Einsatz als Langstrecken-Begleitjagdflugzeug, als Jagdbomber und als Aufklärungsflugzeug.
Versionen:
CR-25 A: erste Serienausführung.
CR-25 bis: Aufklärungsflugzeug.
CR-25 D: Reiseflugzeug
CR-25 quater: 1940 erschienene Weiterentwicklung mit zwei 12,7-mm-MGs.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; vorn mit Metallbeplankung, hinten mit Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise mit zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad







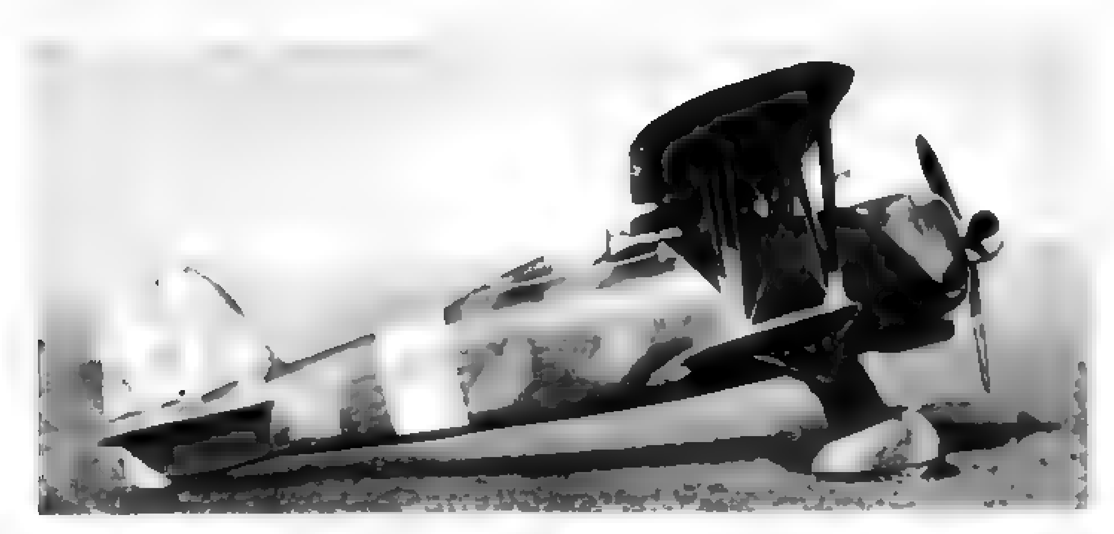


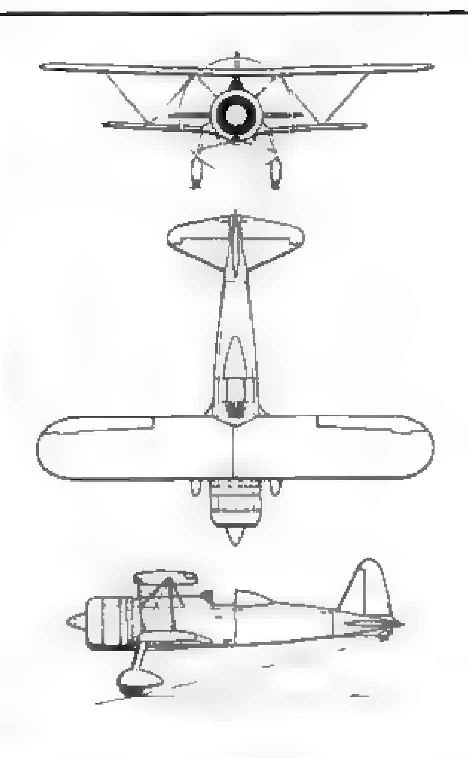
FIAT CR-32
Jagdflugzeug



Die CR-32 war eine Weiterentwicklung der 1932 erschienenen CR-30. Im Vergleich zu dieser hatte sie ein stärkeres Triebwerk, kleinere Abmessungen und aerodynamische Verbesserungen. Sie flog erstmalig im Jahre 1933 und wurde eines der bekanntesten Jagdflugzeuge von FIAT. Die Maschine wurde auch von den Luftstreitkräften Chinas, Österreichs, Ungarns (124 Stück ab 1936), Paraguays und Venezuelas eingesetzt. Die Luftwaffe Italiens verwendete diesen Typ zur Unterstützung Francos gegen die Republik Spanien.
Versionen:
CR-32 bis: außer den zwei MGs auf dem Rumpf zwei weitere in den unteren Tragflügeln und zwei Aufhängungen unter dem Rumpf für Bomben; 1935 herausgebracht.
CR-32 quater: 1936 entstandene Weiterentwicklung mit Funkgerät, die ebenso wie die CR-32 ter noch bei Eintritt Italiens in den zweiten Weltkrieg die Hauptausrüstung der italienischen Jagdflieger bildete.
Insgesamt wurden in Italien 1212 CR-32 aller Versionen gebaut.

Rumpf: rechteckiges Fachwerk aus Duralumin mit Stahlverbindungsstücken und Verkleidung auf ovalem Querschnitt; Vorderteil mit Blechbeplankung, sonst stoffbespannt.
Tragwerk: Anderthalbdecker in Duraluminbauweise mit Stoffbespannung; beide Flügel zweiteilig; Querruder nur am oberen Flügel.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Duralumin; alle Ruder aerodynamisch ausgeglichen; Höhenflosse trimmbar.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse, Radverkleidung und Radbremsen; Spornrad.



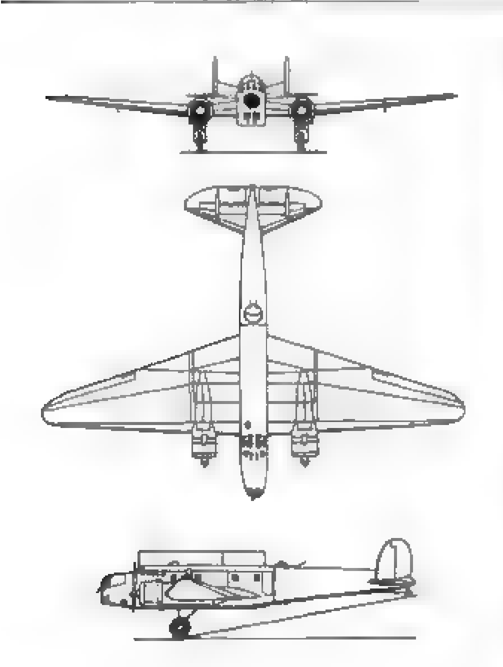


FIAT CR-42 „Falco"
Jagd- und Jagdbombenflugzeug

Das letzte Muster der im Jahre 1923 begonnenen Doppeldecker-Jagdflugzeugreihe von Rosatelli bildete die zwischen 1939 und 1942 in 1 784 Exemplaren gefertigte CR-42. Davon erhielten die Jagdfliegerstaffeln Italiens 1 481 Maschinen, den Rest die Luftstreitkräfte Schwedens, Ungarns (70 Stück ab 1939) und Belgiens.
Die Unterschiede zwischen den Versionen bestanden vor allem in der Bewaffnung. So hatte die Jagdflugzeugversion CR-42 ein 12,7-mm und ein 7,7-mm-MG. Die Jagdbomberausführung CR-42 R und CR-42 AS konnten zwei 100-kg-Bomben unter den Flügeln tragen, und die Jagd- bzw. Begleitjagdflugzeuge CR-42bis und CR-42ter besaßen zwei bzw. 12,7-mm-MGs.
Zu Versuchszwecken gab es Maschinen mit Einziehfahrwerken sowie mit Schwimmern.
Bereits 1942 hatte es sich bei den Kämpfen mit sowjetischen Maschinen herausgestellt, daß die CR-42 als Jagdflugzeug veraltet war.

Rumpf: Gemischtbauweise; offenes Cockpit; Nakkenschutz.

Tragwerk: verspannter und verstrebter Anderthalbdecker in Gemischtbauweise; Querruder nur am Oberflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Leichtmetallgerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: verstrebt und starr; mit Verkleidung der Haupträder und des Heckrades.

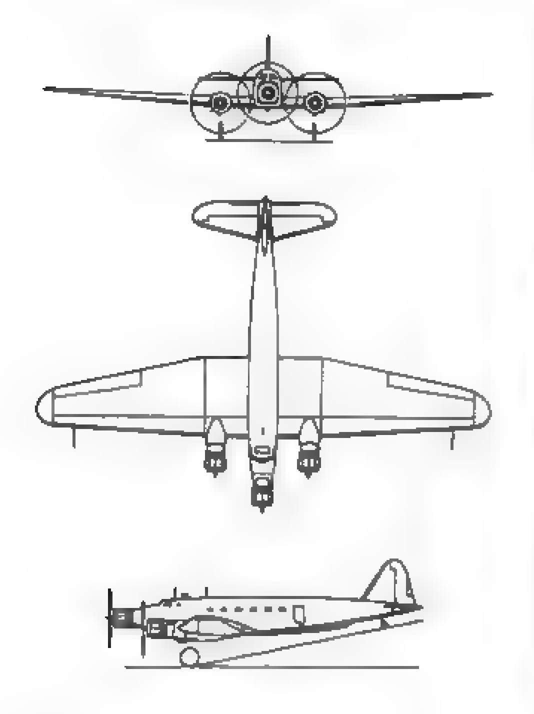




FIAT BR-20 „Cicogna"
Bombenflugzeug

Die BR-20 „Cicogna" wurde von Rosatelli konstruiert. Der Prototyp flog erstmalig am 10. Februar 1936. Die Serienfertigung begann im September 1936. Die Maschine wurde bis 1942 in über 700 Exemplaren produziert.
Die BR-20 spielte eine ähnliche Rolle wie die „Wellington" von Vickers (Großbritannien) oder die Ju 88 von Junkers (Deutschland). Exportiert wurde die BR-20 nach Japan (von dort wurden 75 BR-20 nach China geschickt), Spanien und Venezuela. 1940 schaffte Italien 75 dieser leichten Bomber nach Brüssel, wo sie für den Angriff auf Großbritannien bereitgestellt wurden.
Versionen:
BR-20 A: Zivilausführung.
BR-20 L: Langstreckenausführung für Rekordversuche; 1939 herausgebracht; legte die Strecke Rom – Addis Abeba (4 500 km) im Nonstopflug mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 400 km/h zurück.
BR-20 M: Militärausführung mit Bewaffnung und Bombenwurfeinrichtungen; in großer Serie gebaut.
BR-20 bis: Weiterentwicklung von 1941 mit verschiedenen Verbesserungen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vorn Blechbeplankung, hinten Stoffbespannung, Doppelsteuerung, drei Waffenstände: nach vorn im Bug, nach hinten oben auf dem Rumpf, nach hinten unter dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Metallbauweise, Flügelmittelstück und Landeklappen mit Glattblechbeplankung, Außenflügel stoffbespannt.
Leitwerk: Duraluminbauweise mit Stoffbespannung; zwei abgestrebte Seitenleitwerke; alle Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, ölpneumatische Dämpfung; Niederdruckreifen, Radbremsen.







FIAT G-12
Verkehrs- und Transportflugzeug

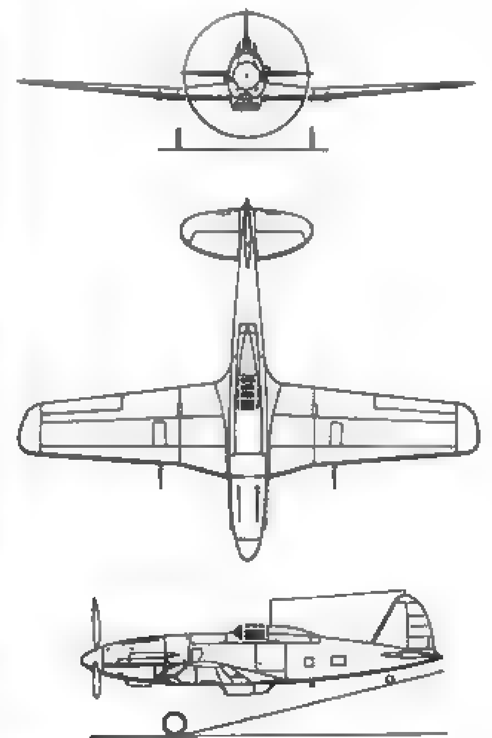
Mit der G-12 wollte FIAT ein 14sitziges Verkehrsflugzeug für europäische Routen schaffen, das eine große Sicherheit bot und in Höhen über 6000 m (z. B. bei Alpenflügen) noch gut steuerbar war. Es wurde deshalb auf eine niedrige Flächenbelastung und auf wirksame Ruder Wert gelegt. Zugleich sollte die Maschine als Truppentransporter für 22 voll ausgerüstete Soldaten dienen.

Der Bau begann 1939; im Mai 1941 fand der Erstflug statt. Es gab zahlreiche Versionen, z. B. als Transportflugzeug, als Langstreckenausführung und als Ausbildungsflugzeug. Eine zivile Langstreckenversion wurde als G-12 LGA bezeichnet. Die Maschine wurde nach Kriegsende noch produziert.

Ungarn verwendete ab 1942 12 Truppentransporter G-12.

Rumpf: Metallbauweise mit Duraluminbeplankung, Schall- und Wärmeisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise; Außenflügel mit drei Holmen; Mittelstück in Stahlrohrbauweise, Metallbeplankung, nur Flügelhinterkante und Querruder stoffbespannt.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Metall, Flossen metallbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbar mit starrem Spornrad, ölpneumatische Dämpfung, pneumatische Bremse.





Fiat G-55 „Centauro"
Jagdflugzeug

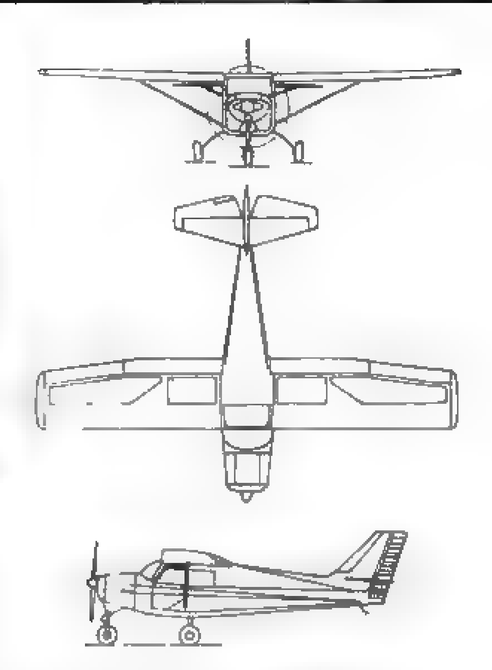
Die G-55 flog erstmalig am 30. April 1942. Sie wurde zwar von der G-50 abgeleitet, ist aber trotzdem als Neuentwicklung zu betrachten. Der Rumpf konnte verkleinert werden, so daß der Widerstand abnahm. Auch der Flügel und andere Teile wurden aerodynamisch verbessert. Der Serienbau begann Anfang 1943.

Die G-55 wird als bestes italienisches Jagdflugzeug jener Jahre bezeichnet. Insgesamt sind aber nur 105 Maschinen gebaut worden.

Nach dem zweiten Weltkrieg gab es außer dem einsitzigen Jagdflugzeug G-55 A auch ein zweisitziges Ausbildungsflugzeug G-55 B, das nach Argentinien, Ägypten und Syrien exportiert wurde. Die zweisitzige Ausführung hatte die Sitze hintereinander und Doppelsteuerung.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise vorn, Ganzmetall-Schalenbauweise hinten.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Kastenholm, Querruder mit Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen in Ganzmetall; Ruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbar, ölpneumatische Dämpfung, Niederdruckreifen; Radbremsen.

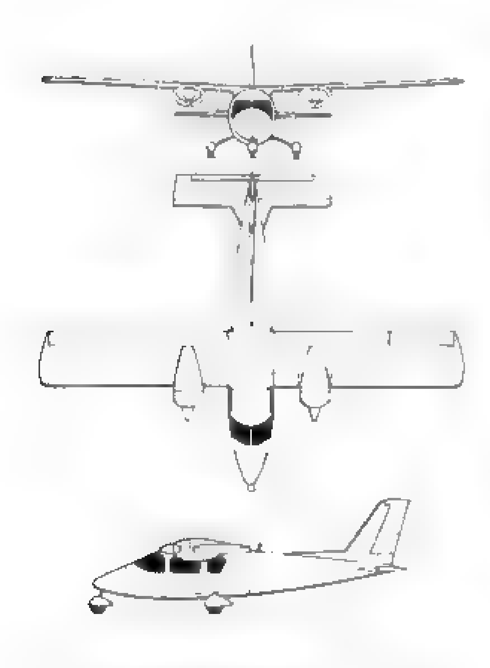




Partenavia P-57 „Fachiro II" / P-59 „Jolly" / P-64 B „Oscar B" Reiseflugzeuge

Die P-57 „Fachiro II" ist eine Weiterentwicklung der „Fachiro", wobei vor allem das Triebwerk verstärkt wurde. Der Prototyp der „Fachiro II" flog erstmalig am 7. November 1958 und das erste Serienmodell am 3. Januar 1959. Diese Flugzeuge hatten ein 124-kW-Triebwerk, während die neue Serie „Fachiro III" mit einem 132-kW-Motor ausgerüstet wurde (Foto und Skizze).
Kurze Zeit nach der P-57 entwickelte die Firma entsprechend den Forderungen des italienischen Aeroklubs ein Standard-Schulflugzeug, den Zweisitzer P-59 „Jolly", der sich auch als Reiseflugzeug eignet. Bei der Konstruktion wurde Wert auf Robustheit und gutmutige Flugeigenschaften gelegt. Der Prototyp mit einem 70-kW-Motor flog erstmalig am 2. Februar 1960. Die Serienflugzeuge erhielten 74-kW-Triebwerke. Außerdem vergrößerte man die Spannweite nach der Flugerprobung um 1 m.
Als Weiterentwicklung der P-57 und P-59 entstand ab November 1966 die P-64 B „Oscar B", deren Hauptunterschied zu den Vorgängern im herabgezogenen Hinterteil besteht. Dadurch konnte die Kabine auch hinten verglast werden, die Sicht ist jetzt besser. Der Rumpf ist in Ganzmetall-Schalenbauweise gefertigt. Die Kabine mit Doppelsteuerung hat auf jeder Seite eine Tür. Das Fahrwerk ist starr, das Bugrad lenkbar.
Tragwerk, Leitwerk und Fahrwerk der viersitzigen P-64 B wurden für die Konstruktion der zweisitzigen P-66 B „Oscar 100" verwendet, die in über 200 Exemplaren für Schul- und Reiseflüge benutzt wird. Deren Weiterentwicklung ist die viersitzige P-66 C „Charlie".

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; P-59: Sitze nebeneinander, Doppelsteuer
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit einem Holm; Querruder und Klappen stoffbespannt.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr, Flossen stoffbespannt, Ruder mit Metallbeplankung; Höhenleitwerk beiderseits zum Rumpf abgestrebt
Fahrwerk: starr, Bugrad steuerbar; Haupträder mit hydraulischen Bremsen; P-59: starres Spornradfahrwerk.

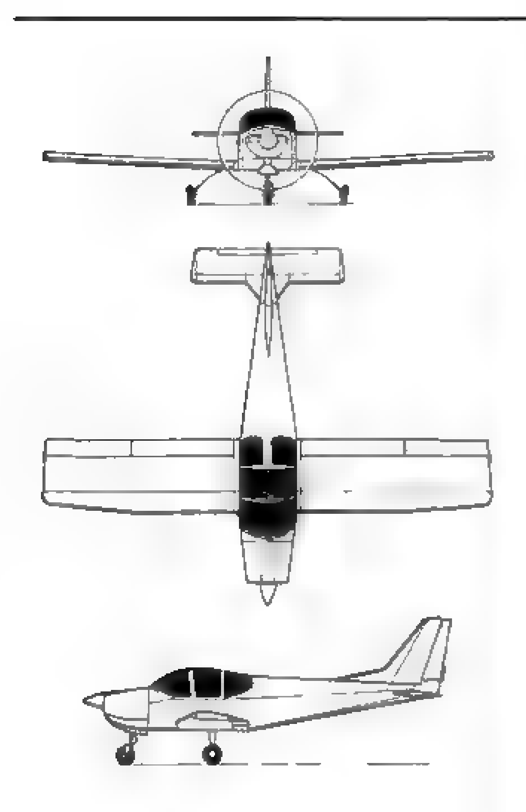




Partenavia P-68 „Victor" / „Observer" / „Turbo" Mehrzweckflugzeuge

Pascale schuf die P-68 „Victor" als Konkurrenz zu den Reiseflugzeugen mit Kolbentriebwerk der USA. Die P-68 wird auch als Luftbildflugzeug mit einer während des Flugs zu öffnenden Luke im Rumpfboden sowie als Frachtflugzeug mit verstärktem Rumpfboden und einer großen Ladetür geliefert. Der Erstflug der Maschine fand am 25. Mai 1970 statt.
Als P-68 E wird ein zweisitziges Schulflugzeug in größerer Stückzahl verwendet. Die P-68 R (Frühjahr 1977) hat Einziehfahrwerk, die P-68 T Turboladermotoren TIO-360 (157 kW), die P-68 RT Einziehfahrwerk und die Triebwerke der P-68 T.
Seit 1972 wird die P-68 nach Dänemark, Finnland, Israel, der Schweiz, Australien, Brasilien, Großbritannien, Frankreich, in die BRD, Portugal und nach Schweden exportiert.
Für Überwachungsaufgaben (Verkehr, Küstenschutz, Pipelines, Fischerei) wurde die P-68 „Observer" mit voll verglastem Bug entwickelt, für militärische Zwecke die P-68 „Turbo" mit zwei Turboproptriebwerken (je 260 kW) und sechs Aufhängepunkten unter den Flügeln sowie an den Rumpfseiten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, eine Tür auf der Backbordseite zur Kabine, eine Tür auf der Steuerbordseite zum Gepäckraum; Schallisolierung, Heizung und Belüftung; Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; elektrisch betätigte Spaltlandeklappen; ein Holm; pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenruder ungedämpft; Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: starr mit Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.



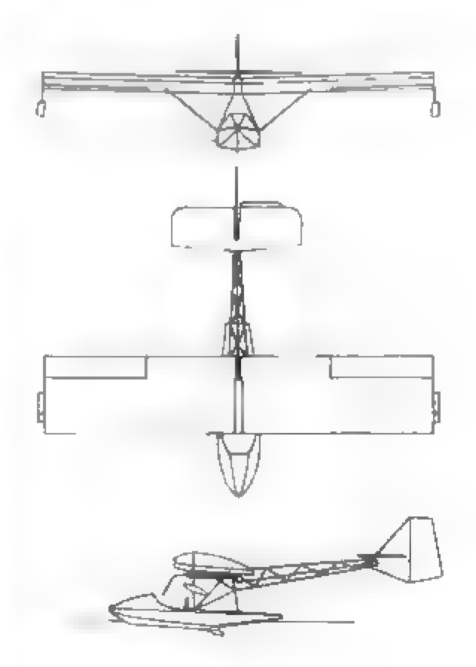


Partenavia P-70 „Alpha"
Schul-, Reise- und Sportflugzeug

Die P-70 „Alpha" wurde ebenfalls von Pascale entwickelt. Sie wurde so ausgelegt, daß Anschaffung und Unterhaltung möglichst wenig Mittel bzw. Aufwand erfordern.
Es gibt Versionen mit 74-kW-Motor (Schulflugzeug), 96-kW-Motor (Reiseflugzeug) und 118-kW-Motor (kunstflugtaugliches Sportflugzeug).
Die Konstruktion der Maschine begann im Jahre 1971. Der Erstflug fand am 27. Mai 1972 statt.

Rumpf: Metallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, zum Heck hin abgerundet, GFK-Beplankung, Kabine mit Rundumsicht, Haube nach hinten aufschiebbar; Doppelsteuerung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise mit zwei Holmen; Flügelnase aus GFK, sonst metallbeplankt, rechteckiger Flügel, im letzten Viertel etwas zugespitzt; Auftriebsklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, hydraulische Bremsen.



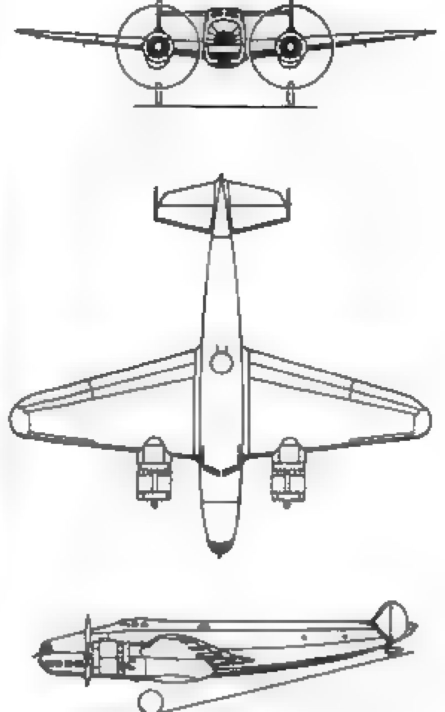


Partenavia „Sea Sky"
Gleitflugboot

Die Firma Partenavia entwickelte außer ihren Motorflugzeugen das einsitzige Gleitflugboot „Sea Sky". Diesen Gleiter startet ein Motorboot von der Wasseroberfläche und schleppt ihn dann am Seil. Er kann jedoch auch ausgekuppelt werden und frei fliegen. Nach dem Auskuppeln landet das Gerät im Gleitflug auf dem Wasser.

Rumpf: gekielter Bootsrumpf mit Stufe in Holzbauweise; Gitterrumpf aus Stahlrohr als Leitwerkträger; Wasserruder unter dem Boot.
Tragwerk: Hochdecker zum Baldachin verspannt in Holzbauweise mit zwei Holmen, stoffbespannt, Stahlrohr-Baldachin.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; ungedämpftes, durchgehendes Höhenleitwerk.
Schwimmwerk: gekielter Bootsrumpf mit Stützschwimmern an den Tragflügelenden.



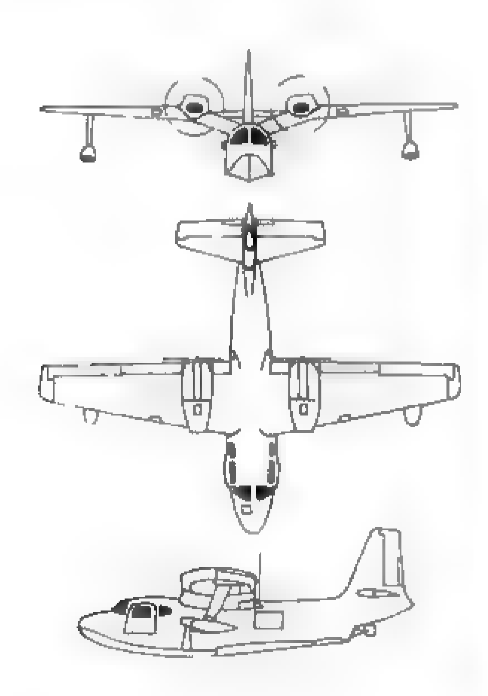


Piaggio P-32
Bombenflugzeug

Das zweimotorige Bombenflugzeug P-32 war eine Weiterentwicklung der P-23. Die P-32 I hatte zwei 605-kW-Triebwerke. Sie flog erstmalig im Januar 1936. Die P-32 II erhielt zwei 735-kW-Motoren. Im Rumpfbug hatte sie ein zusätzliches MG. Der Erstflug fand am 23. Dezember 1936 statt.

Rumpf: Holzbauweise mit ovalem Querschnitt, Bug aus Stahlrohr mit Blechbeplankung, sonst sperrholzbeplankt, Bombenschacht im Rumpf.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; zwei Holme, automatische Vorflügel, Querruder und Landeklappen als doppelte Wölbungsklappen in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Bauweise; doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben am Höhenleitwerk; Flossen in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.

Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; Niederdruckreifen, Radbremsen.





Piaggio P-136
Amphibienflugzeug

Die P-136 eignet sich als Reise-, Fracht-, Taxi-, Seenot- und Küstenüberwachungsflugzeug. Die Luftwaffe Italiens beschaffte bis 1952 14 P-136 als Schul- und Küstenüberwachungsflugboote.

Versionen:

P-136 Prototyp mit zwei 160-kW-Triebwerken; Luftverkehrszulassung im Februar 1949.

P-136 L: Serienausführung mit 190-kW-Motoren.

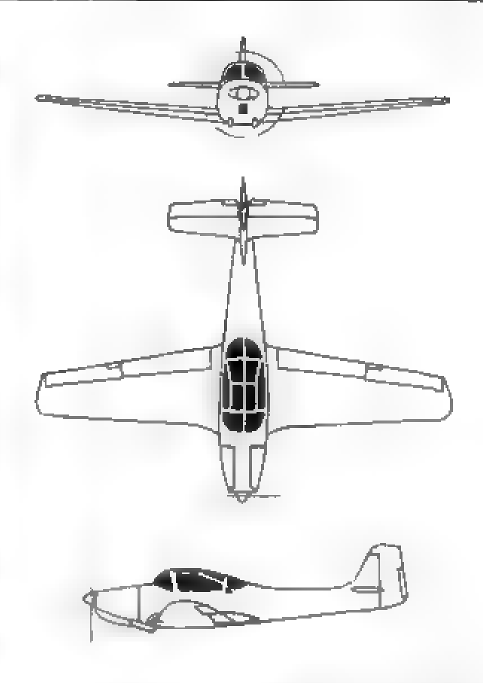
P-136 L-1 und P-136 L-2: Weiterentwicklungen mit stärkeren Triebwerken (L-1: 2 × 170 kW, L-2: 2 × 235 kW).

In den USA und in Kanada wird die P-136 L als „Royal Gull" bezeichnet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Bootskörper mit zwei Stufen durch Schotten wasserdicht abgeteilt, zwei breite Türen; vorn zwei Sitze mit Doppelsteuerung, hinten drei Plätze.

Tragwerk: freitragender Knickflügel-Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Kastenholm, Querruder und Landeklappen stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Flossen blechbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar mit Spornrad; starre Stützschwimmer an Stielen unter den äußeren Tragflügeln, vor dem Spornrad einziehbares Wasserruder.



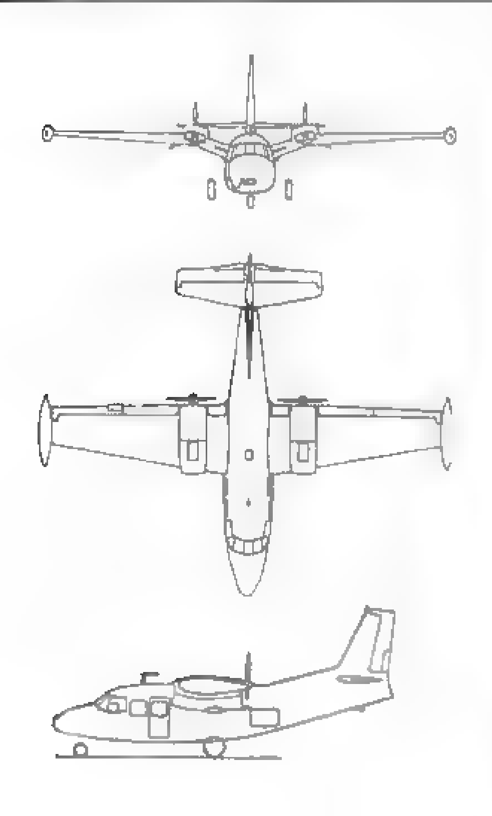


Piaggio P-149
Schul-, Übungs- und Reiseflugzeug

Im Jahre 1950 begann Piaggio mit der Entwicklung eines zweisitzigen Schulflugzeugs für die Grundausbildung bei den italienischen Luftstreitkräften. Der Erstflug des Prototyps fand am 12. Februar 1951 statt. Im Juni 1952 erhielten die Maschinen die Bezeichnung P-148.

Daraus leitete Piaggio das vier- bis fünfsitzige Reiseflugzeug P-149 mit einem einziehbaren Bugradfahrwerk ab. Der Prototyp flog erstmals im Juli 1953. Zweisitzig ist das Flugzeug für Kunstflug zugelassen. 1955 entstand die verbesserte Version P-149 D, die statt des 190-kW-Triebwerks der P-149 mit einem 200-kW-Motor ausgestattet war. Dieser Typ wurde ab 1957 unter der Bezeichnung FW-149 D bei Focke Wulf (BRD) in 194 Exemplaren in Lizenz produziert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, vorn zwei Sitze mit Doppelsteuerung, dahinter Sitzbank für drei Personen, nach hinten aufschiebbare Plexiglashaube
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Spaltquerruder und -klappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: elektrisch einziehbar mit Bugrad, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Bremsen



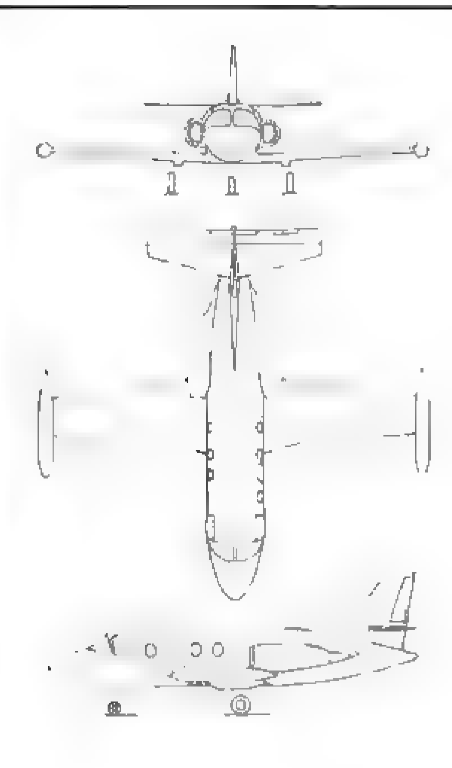


Piaggio P-166 B „Portofino"
Mehrzweckflugzeug

Die P-166 B „Portofino" wurde aus der sechs- bis achtsitzigen P-166 abgeleitet, die am 26. November 1957 erstmals flog. Von den 85 P-166 erhielten die Luftstreitkräfte Italiens 21 als Verbindungsmaschinen. Sie eignet sich als Kleinverkehrsflugzeug für 10 Passagiere, als Reiseflugzeug für sechs Passagiere, als Sanitäts-, Luftbild- und Kleinfrachtflugzeug sowie als Schulflugzeug zur Ausbildung von Piloten und Navigatoren. Die Flugerprobung der Maschine, die sich von ihrer Vorgängerin durch die stärkeren Triebwerke und die längere Rumpfnase unterscheidet, begann am 27. März 1962.
Aus der P-166 B wurde die P-166 C (Erstflug am 2. Oktober 1964) für 12 Passagiere abgeleitet.
Projektiert wird gegenwärtig die Mehrzweckversion P-166 DL-3 (Nutzmasse 1300 kg, Reichweite 1800 km, zwei Turboproptriebwerke LTP 101 mit je 440 kW).

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit je einer Tür auf beiden Seiten, Gepäckraum hinter der Kabine mit besonderer Tür backbords
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit Knickflügel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad





Piaggio/Douglas PD-808 „Vespa Jet" Mehrzweckflugzeug

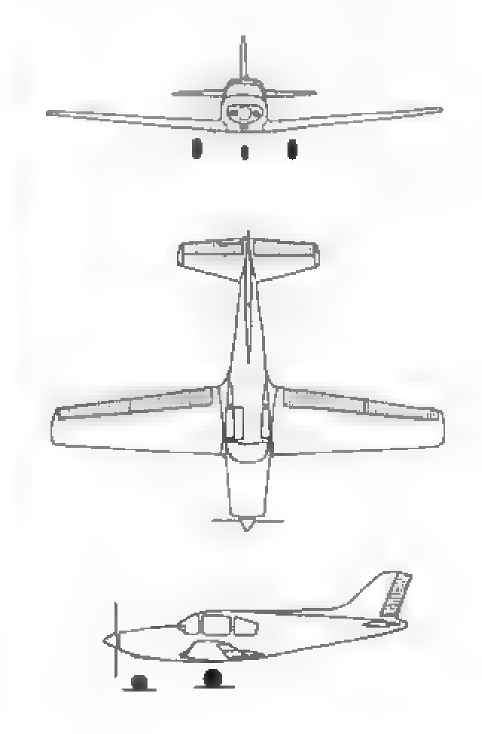
Die PD-808 ist ein leichtes Mehrzweckflugzeug. Die USA-Firma Douglas hat diese Maschine zwar projektiert, Konstruktion und Produktion wurden jedoch der italienischen Firma Piaggio übertragen.
In der Standardausführung hat die PD-808 „Vespa Jet" sieben oder zehn Sitze. Außerdem wird sie als leichtes Verkehrs-, Fracht- und Sanitätsflugzeug, Navigations- und Radartrainer sowie für militärische Zwecke als Luftbild- und als Erdkampfflugzeug verwendet.

Der Erstflug fand am 29. August 1964 statt. Der zweite, verbesserte Prototyp mit größeren Treibstoffbehältern war Mitte 1965 fertig. Seit März 1967 wird das Flugzeug in Serie produziert. Die Luftwaffe Italiens verwendet die PD-808 als Verbindungsflugzeug.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Spanten und Stringern, Druckkabine, Tür backbords mit eingebauter Treppe, hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Rumpf, Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker, nicht gepfeilt, hydraulisch betätigte Landeklappen.

Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk wegen der Hecktriebwerke hochgesetzt.
Fahrwerk: hydraulisch betätigt, einziehbar mit steuerbarem Bugrad.





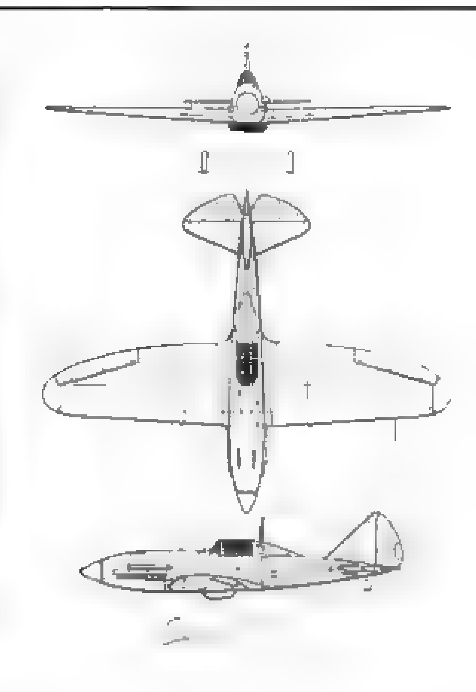
Procaer F-15 Reise- und Sportflugzeug

Die F-15 wurde von Frati konstruiert. Das Ganzholzflugzeug ist über dem Sperrholz mit Aluminiumfolie bezogen. Dadurch wurde außer einer hervorragenden Oberflächengüte zugleich Unempfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse erzielt. Zweisitzig ist die Maschine voll kunstflugtauglich. Der Prototyp flog erstmals am 7. Mai 1959.
Versionen:
F-15: erste Serienausführung mit drei Sitzen und kleinerer Fläche; Triebwerksleistung 118 kW; 15 Maschinen produziert.
F-15 A: Serienausführung mit vier Sitzen und 132-kW-Motor; Erstflug am 16. März 1960; 54 Stück hergestellt.
F-15 B: Weiterentwicklung der F-15 A mit größerer Fläche; Luftverkehrszulassung am 14. April 1963; 35 Exemplare gebaut.
F-15 C: Weiterentwicklung der F-15 B; Erstflug 1964, Serienfertigung ab 1966.

Rumpf: Ganzholz-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt; Holzschale mit Aluminium bezogen, Vorderteil bildet mit Tragfläche einen integralen Bauteil; Hinterteil trägt Leitwerk, Tür steuerbords, vorn zwei Einzelsitze mit Doppelsteuerung, dahinter Sitzbank für zwei Personen.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise mit Aluminiumfolie bezogen, Tragfläche aus einem Stück mit Haupt- und hinterem Hilfsholm und kurzem vorderem Hilfsholm, Laminarprofil, Fowler-Klappen und Querruder aus Metall.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzholz mit Aluminiumfolie bezogen, Ruder in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen.





Reggiane Re. 2005 „Sagittario" Jagdflugzeug

Aufgrund einer Ausschreibung des italienischen Luftfahrtministeriums für ein schnelles und modernes Jagdflugzeug aus dem Jahre 1938 schufen FIAT die C.50, Macchi die MC.200 und Reggiane die Re 2000. Als Vorbild für letztere Maschine hatte die amerikanische P-35 von Seversky gedient. Die Re.2000 flog erstmalig am 24. Mai 1939.

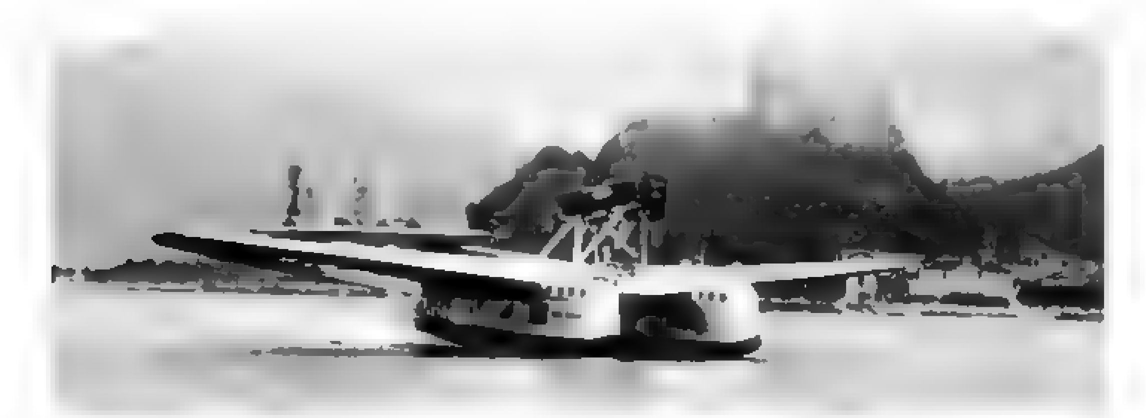
Die italienischen Luftstreitkräfte gaben jedoch der MC. 200 den Vorzug, und die Re.2000 wurde für den Export freigegeben: 60 Maschinen gingen als J-20 nach Schweden, 70 mit unterschiedlichen Triebwerken nach Ungarn, wo Mavag 86 als „Hejja" in Lizenz fertigte. Lediglich 38 Flugzeuge übernahm die italienische Marine, davon 12 mit stärkerem Motor für den Katapultstart von Großkampfschiffen aus.

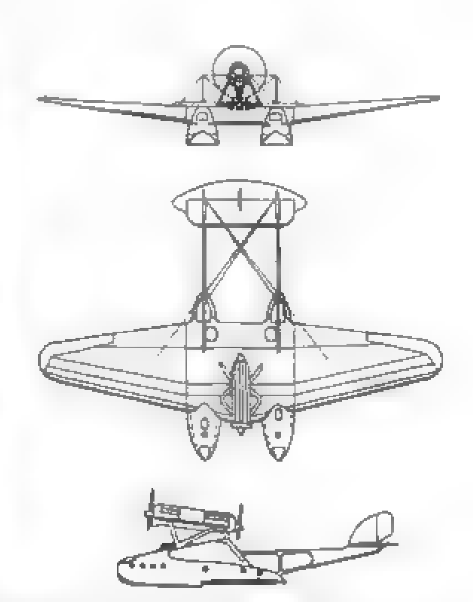
Ab 1941 wurde die Re 2001 „Falco II" mit dem Reihenmotor Daimler-Benz DB-601 in 252 Exemplaren ausgeliefert. Obwohl sich dieser Typ bewährte, wurde das bei Alfa Romeo in Lizenz hergestellte Triebwerk vorrangig in die MC. 202 eingebaut.

Gleichzeitig mit der Re. 2001 wurde der Jagdbomber Re 2002 „Ariete" (Foto) mit dem Doppelsternmotor Piaggio P. XIX RC. 45 (865 kW) in 218 Exemplaren gebaut. Das Mehrzweckjagdflugzeug Re 2003 wurde dagegen nur in zwei Prototypen hergestellt (1942).

Zu dieser Zeit lief bereits die Produktion der Re. 2005 „Sagittario" (Skizze). Sie war nach einer Ausschreibung des italienischen Luftfahrtministeriums für ein Jagdflugzeug entstanden, das mit dem in Lizenz zu bauenden Motor Daimler-Benz DB-605 A ausgestattet werden sollte. An der Ausschreibung hatten sich ferner beteiligt: Macchi mit der MC. 205 „Veltro" und FIAT mit der G. 55. Nach der Erprobung von acht Vorserienmaschinen wurden 750 Serienflugzeuge bestellt. Da infolge der Kriegslage Schwierigkeiten mit den Triebwerken entstanden, baute man italienische Motoren ein. Bis Kriegsende wurden lediglich 36 Maschinen vom Typ Re 2005 fertig. Bewaffnet war sie mit zwei im Motorraum eingebauten synchronisierten 12,7-mm-MGs (mit je 350 Patronen), einer 20-mm-Kanone (150 Granaten) und je Flügel einer weiteren Kanone (je 200 Granaten). Zusätzlich konnten unter jedem Flügel 160 kg Bomben mitgenommen werden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Kabine aufgesetzt
Tragwerk: freitragender Tiefdecker
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad; jede Strebe einfach bereift



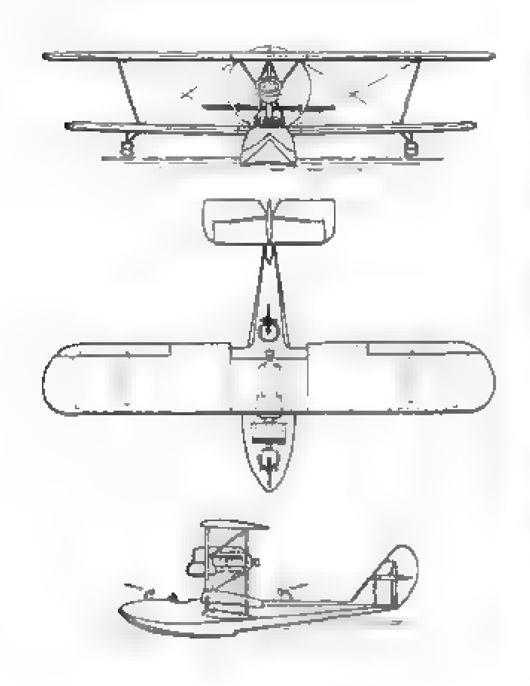


Savoia-Marchetti S-55 Bomben- und Aufklärungsflugboot

Die S-55 gehört zu den bekanntesten Flugbooten der Luftfahrtgeschichte. Bemerkenswert an ihr waren die zwei Rumpfboote mit den Leitwerkgitterträgern, die drei Seitenleitwerke und die beiden Motoren in Tandem-Anordnung auf hohen Stahlböcken. Die Entwicklung der Maschine begann 1923. Der Erstflug der Militärversion SM-55 M war 1925. Diese Maschinen hatten 295-kW-Triebwerke. Die Versionen SM-55 C und SM-55 P waren Verkehrsflugboote für 12 Passagiere. In jedem Bootsrumpf fanden sechs Passagiere Platz.

Ab 1926 erhielt das Flugboot 370-kW-Motoren. Noch im gleichen Jahr wurden mit einer S-55 insgesamt 14 Weltrekorde für Geschwindigkeit, Höhe, Entfernung und Nutzmasse aufgestellt. Ab 1930 wurde die Version SM-55 A gebaut, die entweder mit 515- oder mit 590-kW-Triebwerken ausgestattet wurde. 12 Maschinen dieses Typs unternahmen 1930 einen Geschwaderflug von Rom nach Rio de Janeiro. 1933 schließlich erschien als letzte Militärversion die S-55 X (in Italien und Rumänien als Aufklärer und Transporter verwendet), die verschiedene aerodynamische Verbesserungen aufwies und zwei 550-kW-Motoren hatte. 24 derartige Flugboote flogen 1933 von Italien über den Nordatlantik nach Chicago zur Weltausstellung.

Rumpf: Doppelrumpfboot mit je einer Stufe, Gitterrümpfe als Leitwerkträger mit je einer senkrechten Strebe und Drahtauskreuzung; Cockpit mit Doppelsteuerung vorn im Flügelmittelstück
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit dreiteiligem Flügel in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; drei Holme, Flügelmittelstück verbindet die beiden Bootsrümpfe
Leitwerk: trimmbare Höhenflosse auf den Leitwerkträgern, zwei Seitenflossen und drei Seitenruder auf der Höhenflosse; Holzbauweise; Ruder stoffbespannt
Schwimmwerk: zwei einstufige Bootsrümpfe; Holme und Spants aus Holz; Sperrholzbeplankung; unter der Wasserlinie doppelt ausgeführt







Savoia-Marchetti S-62 Aufklärungsflugboot

Im Jahre 1926 entwickelte Savoia-Marchetti das Doppeldeckerflugboot S-62 fur Aufklärungszwecke Die dreiköpfige Besatzung bestand aus dem Flugzeugfuhrer (untergebracht in der offenen, doppelsitzigen Kabine vor dem Tragwerk), dem Mechaniker und dem Navigator (beide zugleich Bordschutzen am beweglichen Vickers-MG im Bug bzw. hinter dem Flugel) Bei den bewaffneten Aufklarungsflugen konnten unter den Flugeln acht 50-kg-Bomben mitgefuhrt werden.

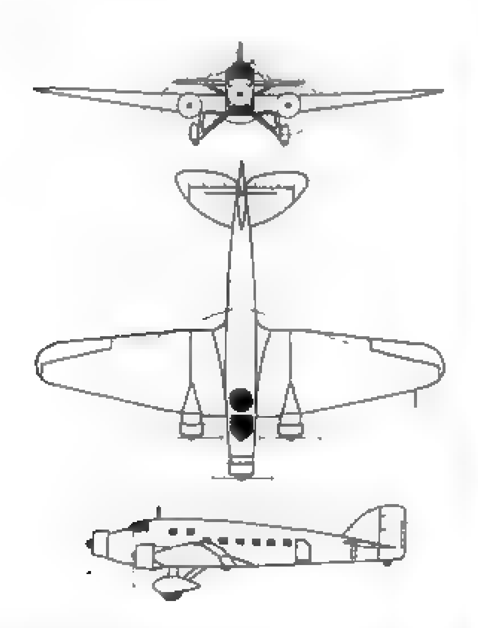
Die Marine Italiens verwendete die S-62 und die verbesserte S-62 bis (statt des 367-kW-Triebwerks eins mit 552 kW, um 10 cm langerer Rumpf, etwas hohere Geschwindigkeit). In Italien diente der Typ als Ausgangsmuster fur weitere Flugboote, und in Rumanien wurde die S-62 bis ab 1936 in Lizenz gebaut: Den Rumpf und die komplette Ausrustung fertigte das Werk IAR in Brașov, während die Tragflugel aus dem Werk ICAR in Bukarest kamen Zusammengebaut und eingeflogen wurden die rumänischen S-62 bis in den Werkstatten der Marinebasis von Mamaia. Die Maschinen konnten bis zu 10 h in der Luft bleiben. Für das Steigen auf eine Höhe von 2 000 m wurden 10 min benötigt, von 4 000 m 34 min 40 s. Die Druckschraube mit vier Propellerblättern bestand aus Walnuß-Holz.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit Metallverstarkungen an den am starksten beanspruchten Teilen, offene Platze vor und hinter dem Tragwerk

Tragwerk: mit Stielen verstrebter und kreuzweise verspannter Doppeldecker, Holzbauweise, unterer Tragflugel etwas kurzer; Querruder nur oben, Triebwerk zwischen den Flugeln befestigt.

Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Hohenruder sehr hoch angesetzt

Schwimmwerk: Bootsrumpf mit einer Stufe, auf jeder Seite ein verstrebter Stutzschwimmer





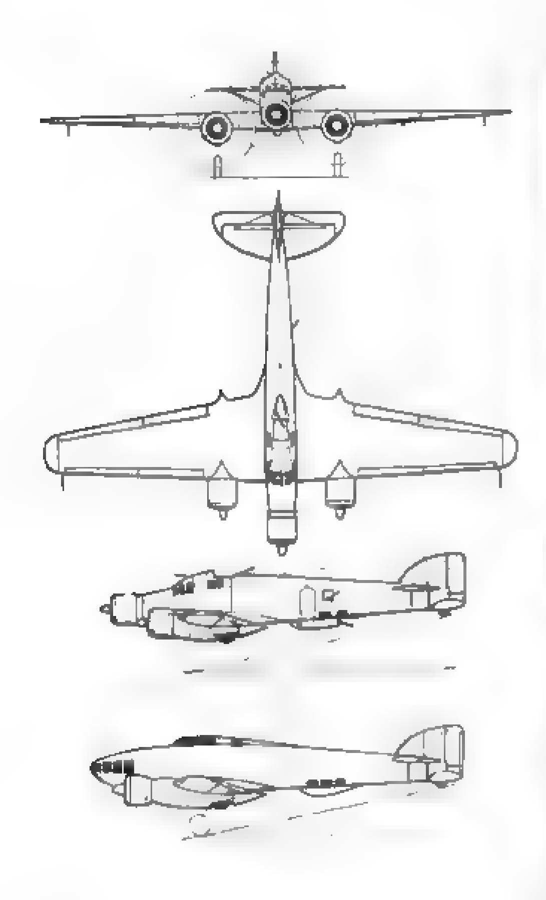
Savoia-Marchetti S-73/S-81 „Pipistrello" Verkehrs- bzw. Bombenflugzeug

Das dreimotorige Verkehrsflugzeug S-73 wurde zu Beginn der dreißiger Jahre geschaffen. Der Prototyp flog erstmalig am 4. Juni 1934. Die ersten Serienflugzeuge, die 1935 herauskamen, hatten einen etwas langeren Rumpf Die belgische Firma SABCA baute dieses Verkehrsflugzeug in Lizenz. Mehr als 40 S-73 (Foto und Skizze) flogen bei der SABENA sowie 65 bei italienischen Fluggesellschaften auf Europa- und Nordafrika-Routen.

S-81 „Pipistrello" war die Bezeichnung der militärischen Ausführung. Sie wurde ab 1934 als Bomben- und Transportflugzeug gebaut. Obwohl diese Maschine schon lange vor dem zweiten Weltkrieg überholt war, fand sie vor allem als Nachtbomber, Transportflugzeug und zum Absetzen von Fallschirmjägern noch Verwendung. Die S-81 war eine zweimotorige Ausführung mit verglastem Rumpfbug und 620 kW starken Motoren.

Rumpf: Stahlrohrgerüst, teils mit Holzbeplankung, teils mit Stoffbespannung; schallisolierte Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; dreiteiliger Flügel mit drei Holmen und Sperrholzbeplankung, Spreizklappen zwischen Rumpf und Querruder; Klappen und Querruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Höhenleitwerk abgestrebt und verspannt; Höhenflosse verstellbar; Höhenruder aerodynamisch ausgeglichen.

Fahrwerk: starr mit geteilter Achse, Räder stromlinienförmig verkleidet, Heckspornrad, Bremsen.

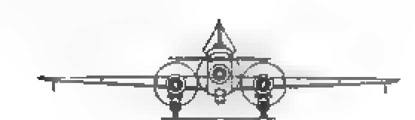
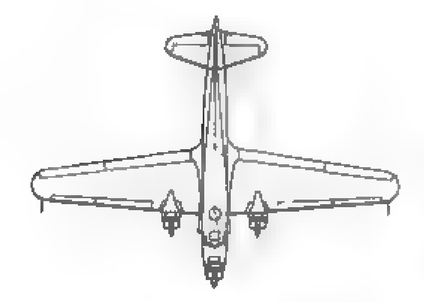
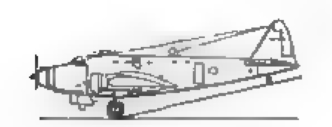




Savoia-Marchetti SM-79 „Sparviero" Bomben-, Torpedo- und Transportflugzeug

In Anlehnung an die große S-81 „Pipistrello" entwickelte Marchetti, Chefkonstrukteur von Savoia, die kleinere SM-79 als aerodynamisch besser geformtes Schnellverkehrsflugzeug mit einziehbarem Fahrwerk. Ende 1934 startete die Maschine zum Erstflug. Nachdem sie leistungsstärkere Triebwerke erhalten hatte, stellte sie unter der Bezeichnung SM-79 P im Jahre 1935 mehrere Rekorde auf. Mit nochmals verbesserten Triebwerken versehen, folgten 1936 weitere Rekorde. Da die Flugleistungen des ersten Prototyps das Flugzeug auch für militärische Belange als geeignet erscheinen ließen, wurde bereits der zweite Typ als Bomber vollendet. Die Luftwaffe Italiens bestellte dieses Muster in Großserie. Parallel zum Bomber SM-79 wurde aus diesem das zivile Flugzeug SM-83 entwickelt.
Nach der Truppenerprobung erhielt die italienische Luftwaffe ab Herbst 1937 die erste Bomberserie SM-79-I (mit drei 575-kW-Motoren). Diese Version konnte 1000 kg Bomben aufnehmen. Als Abwehrwaffen dienten ein im „Katzbuckel" über der Kanzel starr nach vorn gerichtetes MG, ein bewegliches MG im nach hinten völlig zu öffnenden Buckel sowie ein nach hinten gerichtetes MG in der Wanne unter dem Rumpf. Außerdem konnte im Rumpf ein MG wahlweise nach rechts oder links aus einem Fenster geschwenkt werden.
Flugzeuge dieses Typs wurden gegen die Republik Spanien eingesetzt. 45 SM-79-I wurden von Jugoslawien gekauft.
Die SM-79 war der am meisten produzierte italienische Bomber. Von den 975 Bombern des Jahres 1940 waren 504 SM-79.
Für Exportzwecke hatte man bereits 1936 eine zweimotorige Version entwickelt, die zwei 755-kW-Triebwerke erhielt. Argentinien interessierte sich für diese als SM-79 B bezeichnete Version, kaufte dann aber aus Nachschubgründen die amerikanische Martin 139-W. Lediglich der Irak beschaffte vier SM-79 B. Rumänien wünschte eine zweimotorige Version mit stärkeren Triebwerken, worauf die SM-79-JR mit zwei Jumo 211 Da entstand. Nach dem Erwerb der Lizenz nahm Rumänien (IAR) die Produktion von 48 SM-79 B auf. Rumänische Bombereinheiten benutzten Maschinen dieses Typs für Bombenangriffe gegen Ziele auf sowjetischem Gebiet.
Im Jahre 1937 wurden 16 serienmäßige SM-79-I für Rekordflüge mit besseren Triebwerken und ohne Waffenstände zur SM-79 C und zur SM-79 T umgebaut.
Nach Versuchen, aus der SM-81 ein Torpedoflugzeug abzuleiten, erprobte man 1937/38 eine SM-79 für den gleichen Zweck. Diese Maschine erwies sich im Prinzip als geeignet, jedoch war sie für den Transport von zwei Torpedos zu leistungsschwach. Deshalb wurde ab Oktober 1939 die mit drei 735-kW-Motoren ausgerüstete SM-79-II als Torpedo- und Bombenflugzeug gebaut. Als Italien im Juni 1940 in den Krieg eintrat, verfügte es über 385 SM-79-I und 200 SM-79-II. Zu dieser Zeit gab es einige SM-79-I mit 990-kW-Triebwerken.
Ein Versuch, die SM-79 als ferngelenkten unbemannten Flugkörper mit einer Sprengladung an Bord gegen Schiffe zu verwenden, schlug infolge eines Defekts in der Fernsteuerung fehl.
Gegen Ende 1943 erschien die SM-79-III ohne Bodenwanne sowie mit stärkeren Abwehrwaffen und Flammenvernichtern an den Motoren.
Während die nach der Kapitulation am 8. September 1943 zu den Alliierten überflogenen 34 SM-79 als Bomber verwendet wurden, übernahm die Luftwaffe Hitlerdeutschlands die verbliebenen Maschinen als Transportflugzeuge, die gute Flugeigenschaften gehabt haben sollen.
Nach 1945 haben mehrere Länder noch einige der insgesamt 1200 Bomber vom Typ SM-79 für zivile und militärische Zwecke verwendet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, vorn mit Duralumin beplankt, hinten mit Stoff bezogen.
Tragwerk: Tiefdecker in Holzbauweise; dreiholmig; durchlaufend in einem Stück gefertigt, über gesamte Vorderkante des Außenflügels zweigeteilter automatischer Handley-Page-Vorflügel.
Leitwerk: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; verstrebt.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad, Haupträder ragten zu einem Viertel heraus, Spornrad aerodynamisch verkleidet.

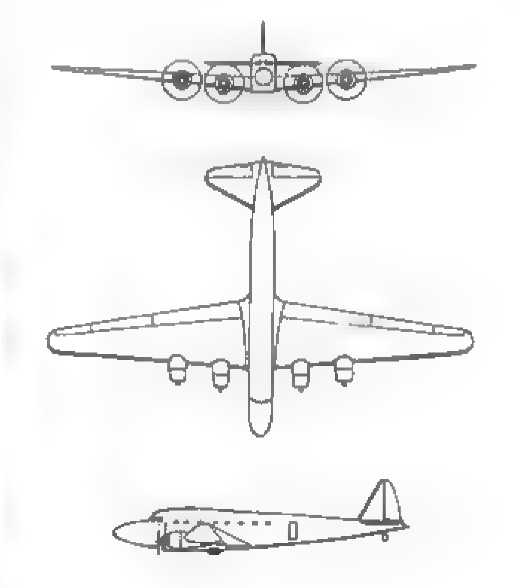






Savoia-Marchetti SM-82 „Canguro“ Bomben- und Transportflugzeug

Die dreimotorige SM-82 war das größte italienische Transportflugzeug der Vorkriegszeit. Der Erstflug der SM-82 war 1938. Während die ersten Serien noch 700-kW-Motoren hatten, wurden später solche mit einer Leistung von 785 kW eingebaut.
Die Maschine diente als Bombenflugzeug sowie zum Transport von Soldaten und Lasten. Der Rumpf war so ausgelegt, daß Jagdflugzeuge, beispielsweise die CR-42, befördert werden konnten, wozu deren Trag- und Leitwerk parallel zum Rumpf untergebracht wurde.

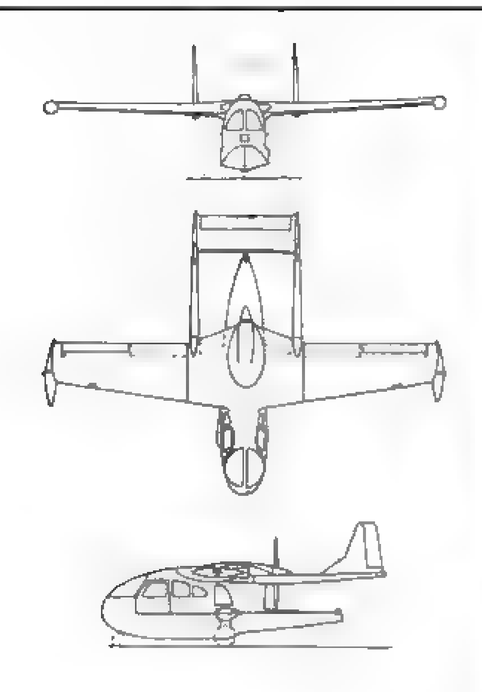
Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, große Luke im Boden zur Beladung mit sperrigem Gut.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; drei Holme; Spaltflügel über $^2/_3$ der Flügelvorderkante; Landeklappe.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung; Höhenflosse trimmbar; Seitenruder mit Trimmklappe.
[illegible] einziehbar mit Spornrad; Niederdruckreifen; Bremsen.

Savoia-Marchetti SM-95 Verkehrsflugzeug

Die SM-95 entstand 1942 als viermotoriges Verkehrsflugzeug für Transatlantikflüge. Ursprünglich sollte die SM-95 ein militärischer Transporter werden. Der Erstflug des Prototyps fand am 8. Mai 1943 statt. Die ersten Ausführungen hatten Motoren mit einer Leistung von je 625 kW. Die verbesserten Maschinen erhielten 685-kW-Motoren. In ihrem 22,25 m langen Rumpf fanden 18 Passagiere und die vierköpfige Besatzung Platz. Die Reichweite der SM-95 (Startmasse 21 455 kg) betrug in dieser Form 2 000 km.
Nach dem zweiten Weltkrieg erhielt die SM-95 einen größeren Rumpf (24,70 m), so daß 30 bis 59 Passagiere auf Kurzstrecken untergebracht werden konnten. Die Triebwerksleistung war inzwischen auf 735 bzw. 1 045 kW erhöht worden. Die Maschine verkehrte bis 1951 bei italienischen und ägyptischen Luftverkehrsgesellschaften auf Linien in Europa und im Mittelmeerraum.
Neben 12 zivilen SM-95 wurden zwei für die italienische Luftwaffe gebaut. Anfang der fünfziger Jahre wurden die SM-95 durch modernere Muster ersetzt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Metall- und Holzbeplankung bzw. Stoffbespannung; Passagiersitze mit Sauerstoffmasken.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, drei Holme; Spaltlandeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen in Holzbauweise; Ruder in Metallbauweise mit Stoffbespannung, Trimmklappen in den Höhenrudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; an den Hauptstreben Zwillingsräder; Niederdruckreifen, Radbremsen.





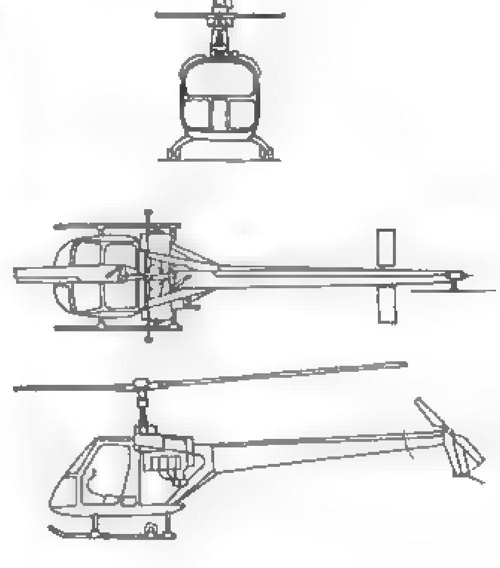
SIAI-Marchetti „Riviera FN-333" Amphibienflugzeug

Die „Riviera FN-333" wurde von der Firma Nardi geschaffen. Der erste Prototyp war dreisitzig und hatte ein 107-kW-Triebwerk. Der zweite Prototyp war viersitzig und mit einem 185-kW-Motor ausgerustet. Der Erstflug dieser Ausfuhrung war am 8. Dezember 1954. Ein Vorserienmodell, das im Rahmen der Flugerprobung gebaut wurde, flog erstmalig am 14. Oktober 1956. SIAI-Marchetti ubernahm die Lizenzfertigung, und das erste Serienflugzeug flog im Februar 1962. Mitte 1965 waren 13 FN-333 ausgeliefert, weitere wurden von den USA bestellt.

Im Jahre 1960 stellte das Flugzeug einige Geschwindigkeitsrekorde für Wasserflugzeuge seiner Klasse auf. Über geschlossene Strecken von 100 bzw. 500 km erreichte es dabei Geschwindigkeiten von 270 bzw. 286 km/h. Außerdem stellte die Maschine mit 7 189 m einen Hohenrekord auf.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit abgeschottetem Boden; Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, am Mittelteil befinden sich die Leitwerkträger und die Triebwerke.
Leitwerk: Leitwerkträger laufen in Seitenleitwerke aus; Hohenleitwerk zwischen den Seitenleitwerken, Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; an den Flügelenden hydraulisch ausfahrbare Stutzschwimmer; Wasserruder am Ende des schwimmerartig auslaufenden Rumpfes.





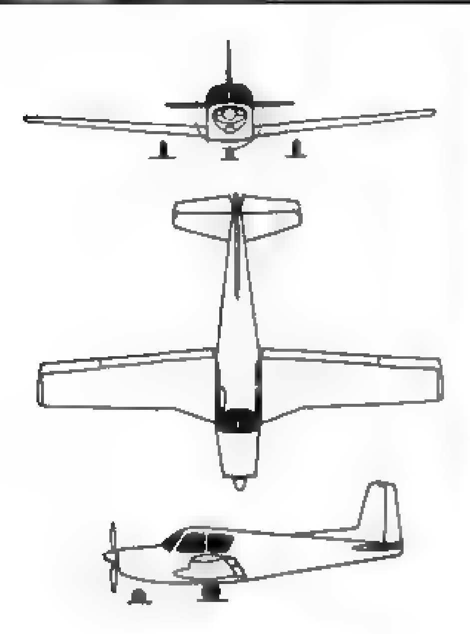
SIAI-Marchetti SH-4/SH-200 Hubschrauber

SIAI-Marchetti entwickelte ab 1962 zusammen mit der Mailänder Firma Silvercraft Italiana einen dreisitzigen Mehrzweckhubschrauber. Er eignet sich für Schulungszwecke, als Sanitatshubschrauber, zur Uberwachung von Hochspannungs- und Ölleitungen, für Vermessungszwecke, zur Waldbrandüberwachung, für die Landwirtschaftsfliegerei, für den Polizeieinsatz und für militärische Aufklärungs- und Verbindungsfluge.

Der Erstflug des Prototyps fand im März 1965 statt.

1977 flog erstmals die Weiterentwicklung SH-200, von der eine Vorserie von 20 Maschinen gebaut wird.

Rumpf: Leichtmetallgerust mit Kabine und Röhrenrumpf in Halbschalenbauweise als Trager des Ausgleichsrotors, drei Sitze nebeneinander; auf jeder Seite eine Tür.
Tragwerk: Zweiblatt-Holzrotor.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor in Holz.
Fahrwerk: Kufen; Spornausleger zum Schutz des Heckrotors; Ausrustung mit Schlauchschwimmern möglich.







SIAI-Marchetti S-205/S-208/S-210 Reiseflugzeuge

Die Projektierung des viersitzigen Reiseflugzeugs S-205 (Skizze) begann im März 1964, die Konstruktion im Juli des gleichen Jahres. Die ersten drei Maschinen waren im April 1965 fertig. Wenig später begann die Serienproduktion. Die einzelnen Versionen unterscheiden sich vor allem in der Triebwerksleistung und dadurch, daß sie ein einziehbares oder ein starres Fahrwerk besitzen.
Versionen:
S-205-18/F: Ausgangsmuster mit 132-kW-Motor, Baubeginn Februar 1966.
S-205-18/R: mit veränderter Landeklappe.
S-205-20/F: mit 147-kW-Motor, anderer Luftschraube und geänderter Landeklappe.
S-205-20/R: wie die 20/F, aber mit anderer Landeklappe.
S-205-22/R: mit 160-kW-Triebwerk, in den USA als Waco S-220 in Lizenz gebaut.
Für die S-208 als Weiterentwicklung wurden 60% der Teile übernommen. Die S-208 (oberes Foto) hat ein stärkeres Triebwerk und fünf Plätze. Mit diesem Reiseflugzeug der oberen Preisklasse brach SIAI-Marchetti das Monopol der USA auf diesem Gebiet.
Der Erstflug des Prototyps fand am 22. Mai 1967 statt. Im Frühjahr 1968 begann die Serienproduktion. Mitte 1973 waren 800 SM-208 fertig. Die Serienproduktion wird fortgesetzt. 44 S-208 M mit veränderter Kabine verwendet die Luftwaffe Italiens als Verbindungs- und Schulflugzeug.
Für Mehrzweckaufgaben dient die S-208 G. Seit 1977 gibt es verbesserte Versionen, so die S-208 A als Sanitäts-, Landwirtschafts- und Frachtflugzeug. Der italienische Aeroklub bestellte 140 S-208 AC mit 150-kW-Motor.
Die S-210 (unteres Foto) ist eine zweimotorige Ausführung, bei der ebenfalls viele Bauteile der S-205 verwendet werden konnten. Diese Maschine flog erstmalig am 19. Februar 1970. Die Luftfahrtzulassung wurde 1972 erteilt. Die 1971 in Paris gezeigte Militärversion S-210 M ging nicht in die Serienproduktion.

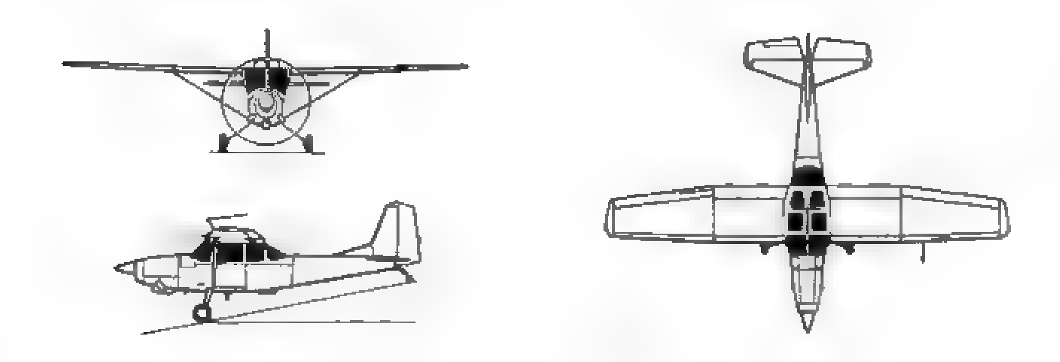
Technische Angaben der S-205:

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei Einzelsitze vorn mit Doppelsteuerung, dahinter Sitzbank für zwei Personen; auf jeder Seite große Kabinentür, steuerbords Tür zum Gepäckraum; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Wabenbauweise; Spaltlandeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmung im Backbord-Höhenruder.
Fahrwerk: starr oder einziehbar mit Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen.



SIAI-Marchetti SM-1019 Mehrzweckflugzeug

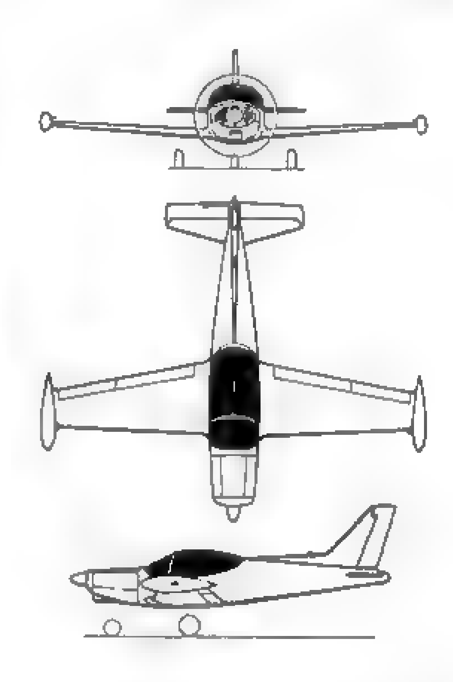
Das leichte militärische Mehrzweckflugzeug SM-1019 wurde im Januar 1969 entwickelt. Als Ausgangsmuster diente die Cessna L-19/01-1 „Bird Dog". Der erste Prototyp SM-1019 flog erstmalig am 24. Mai 1969, der zweite SM-1019 A am 18. Februar 1971. Letzterer hatte ein verändertes Kraftstoffsystem, eine zweite Tür und eine andere Instrumentierung.
Die Serienproduktion der SM-1019 E begann im Jahre 1974, und 1975 wurden die ersten Maschinen ausgeliefert.



Die SM-1019 eignet sich für Aufklärungs- und Verbindungsaufgaben, aber auch für die Bekämpfung von Erdzielen.
Die Heeresfliegerkräfte Italiens bestellten 100 SM-1019.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; stark verglaste Kabine, Sitze hintereinander
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit Verglasung des Tragflügelmittelstücks; Ganzmetallbauweise; Trimmruder
Fahrwerk: einfach; starr mit Heckrad; bereift.





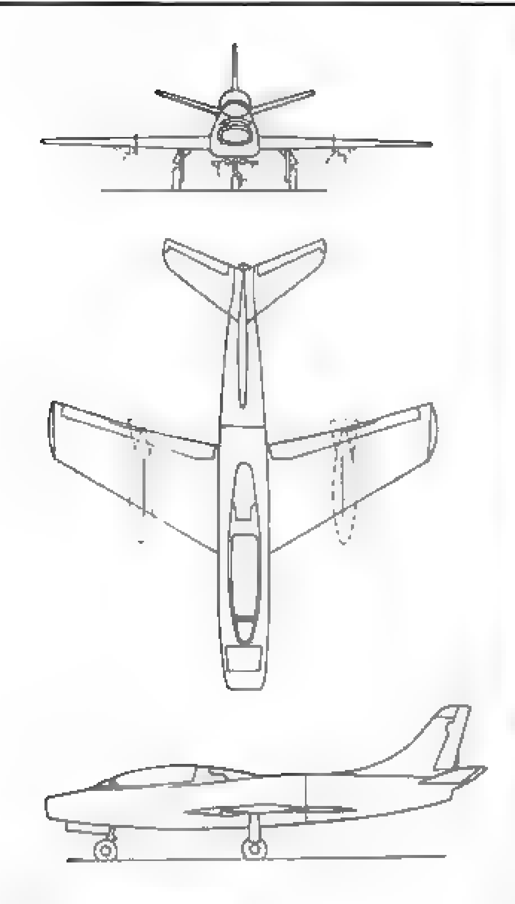
SIAI-Marchetti SF-260 MX
Schul- und Übungsflugzeug

Das zwei- bis dreisitzige Schulflugzeug SF-250 (gebaut von Frato bei Aviamilano) startete am 15. Juli 1964 zum Erstflug. Aus dieser Maschine wurde das Serienflugzeug SF-260 abgeleitet, das in über 100 Exemplaren gebaut und auch exportiert wurde (Frankreich, Marokko). Nach strukturellen und aerodynamischen Verbesserungen für den militärischen Bedarf flog am 10. Oktober 1970 erstmals die neue Maschine, die als SF-260 MX bezeichnet wird und der militärischen Anfängerschulung dient.

Versionen:
SF-260 AMI: 25 Muster für die italienischen Luftstreitkräfte; Ende 1975 ausgeliefert.
SF-260 M: 36 Maschinen an Belgien.
SF-260 MC: 12 Maschinen an Zaire.
SF-260 MN: 2 Maschinen an Marokko.
SF-260 MP: 32 Maschinen an die Philippinen; 1979 Aufnahme der daraus abgeleiteten philippinischen Weiterentwicklung XT-001 mit größerer Spannweite und Leermasse
SF-260 MS: 16 Maschinen an Singapur.
SF-260 MT: 12 Maschinen an Thailand.
SF-260 MZ: 8 Maschinen an Sambia
SF-260 W: bewaffnete Version mit Verstärkungen zur Aufnahme der zwei bis vier Unterflügelstationen; Erstflug im Mai 1972; geliefert an Dubai, Irland, Tunesien und die Philippinen.

Weitere SF-260 M wurden geliefert an Bolivien (6), Burma (10), Ekuador (12) und Libyen (etwa 200, seit 1980 dort Lizenzbau).

Rumpf: Halbschalenbauweise unter Verwendung von Glasfiber; Sitze nebeneinander; Kabinenhaube hinten aufschiebbar.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit gerader Tragflügelvorderkante und Tragflügelendtanks.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.





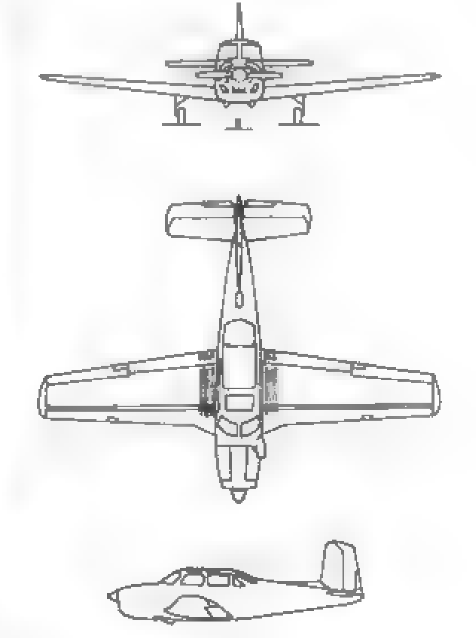
Fuji T-1 „Hatsutaka“
Übungsflugzeug

Die T-1 entstand als erstes japanisches Nachkriegsflugzeug bei Fuji aufgrund einer Ausschreibung der japanischen Luftstreitkräfte zur Entwicklung eines TL-Übungsflugzeugs, mit dem die Piloten auf TL-Militärflugzeuge umgeschult werden sollten. Die Maschine, die diese Ausschreibung gewann, wurde in der relativ kurzen Zeit von 16 Monaten entwickelt.

Der Erstflug des ersten Prototyps T-1 F-2 fand am 19. Januar 1958 mit einem britischen Triebwerk statt. Die Serienlieferung von 40 T-1 A mit einem japanischen Triebwerk begann im September 1960. Ab 1962 folgten 20 verbesserte T-1 B. Das Flugzeug eignet sich außer seiner eigentlich Zweckbestimmung zum Kunstflugtraining und mit Waffenausrüstung für Schieß- und Bombenwurfübungen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine mit Schleudersitzen; Doppelsteuerung; zwei Sitze nebeneinander; Luftbremse unter dem Rumpf; Kabinendach aus einem Stück.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk mit 11° V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und ölhydraulischer Federung.



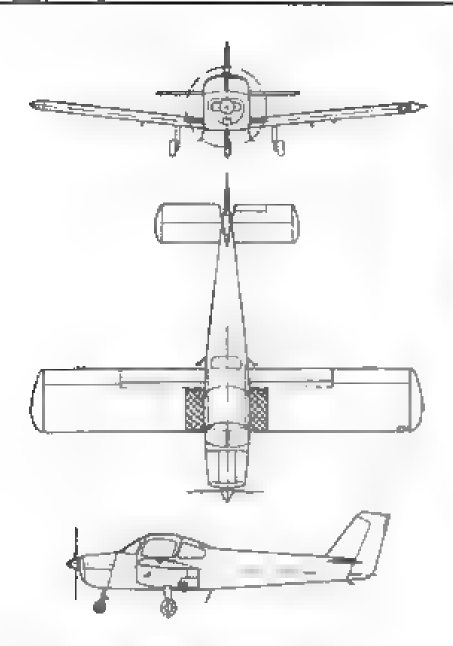


Fuji LM-1/KM 2
Schul-, Übungs- und Reiseflugzeuge

Fuji erwarb 1953 die Lizenz zur Fabrikation des Schulflugzeugs T-34 A „Mentor“ (Beech 45) von Beechcraft (USA). Aus diesem Muster entstand das Mehrzweckflugzeug LM-1 „Nikko“, dessen Prototyp im Dezember 1958 erstmalig flog. Da der Rumpf größer war als der des Vorgängermusters, bot die Maschine vier bis fünf Personen Platz.

Aus diesem Flugzeug entstand die KM-2, die über eine volle Blindflugausrüstung verfügt. Der Rumpf wurde verstärkt, anstelle des 165-kW-Triebwerks wurde eins mit 250 kW eingebaut. Der Prototyp flog im Dezember 1958, die Serienlieferungen begannen im März 1959. Bis 1979 wurden 50 der weiterentwickelten KM-2 B (Erstflug am 26. September 1974, Schulflugzeug mit zwei hintereinander liegenden Sitzen, Luftwaffenbezeichnung T-3) ausgeliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, ein Teil des Kabinendachs läßt sich zur Beladung mit sperriger Fracht öffnen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen; steuerbares Bugrad.





Fuji FA-200 „Aero Subaru" Reiseflugzeug

Die FA-200 „Aero Subaru" ist eine ernsthafte Konkurrenz für die viersitzigen Ganzmetall-Reiseflugzeuge der USA. Sie eignet sich für den Reise-, Schul-, Schlepp- und Kunstflug. Die Entwicklung der Maschine begann im Jahre 1964, und der Prototyp flog erstmalig am 12. August 1965.

Versionen:

FA-200-160: viersitzige Maschine mit einem 118-kW-Triebwerk; zugelassen am 1. März 1966, als Zweisitzer-Kunstflugzeug am 29. Juli 1967.

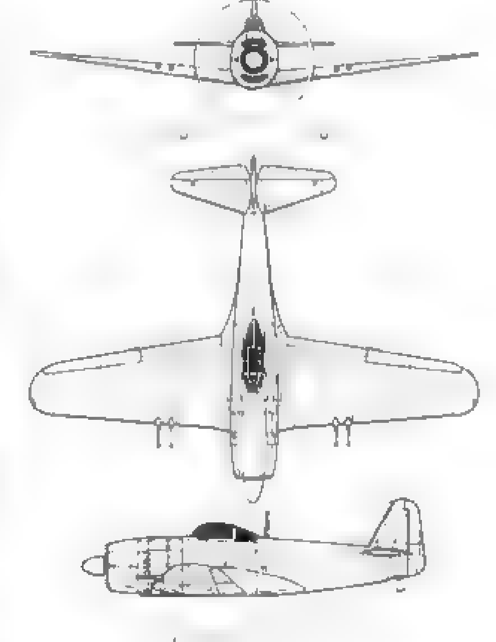
FA-200-180: viersitzige Maschine mit einem 132-kW-Triebwerk; zugelassen am 25. April 1968.

FA-200-180 AO: mit größerem Kabinenkomfort und verbessertem Triebwerk, ab 1975 ausgeliefert.

Rund 300 Flugzeuge vom Typ FA-200 wurden bis zum Produktionsende 1977 ausgeliefert und exportiert (Japan 100, BRD 110, Australien 20, Großbritannien 14, Südkorea 3).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, je zwei Sitze hintereinander, Einstieg durch Zurückschieben des vorderen Kabinenteils von beiden Seiten aus; Doppelsteuerung, bei der FA-200-180 besondere Gepäckraumtür.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; ein Holm; Spaltlandeklappen; Flügelspitzen aus Kunststoff; Trimmklappen in den Querrudern.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappe im Backbord-Höhenruder.
Fahrwerk: starr mit Bugrad; ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen, auf Wunsch stromlinienförmige Radverkleidung.





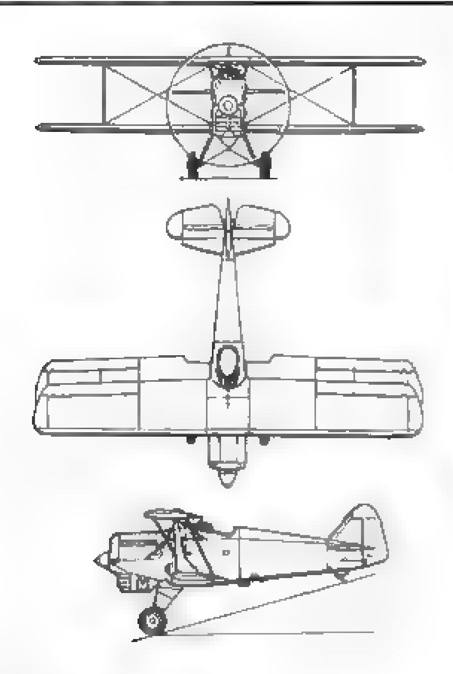
Kawanishi N 1 K 2-J „Shiden-kai" Jagdflugzeug

Am 6. Mai 1942 startete die von Kawanishi entwickelte N 1 K 1 „Kyofu" zum Erstflug. Sie war ein einsitziger Mitteldecker mit großem Zentralschwimmer und zwei Stützschwimmern und als katapult- und hochseefähiges Abfangjagdflugzeug entworfen worden. Der Serienbau wurde im März 1944 nach 105 Exemplaren abgebrochen, weil sich die Maschine den alliierten Flugzeugen als unterlegen erwies. Zudem war der Versuch fehlgeschlagen, die großen Widerstand erzeugenden Schwimmer einziehbar zu gestalten.

Der gleichzeitig entwickelte Typ mit einziehbarem Fahrwerk ging im Juli 1943 in die Flugerprobung. Er hatte die gleiche Zelle wie das Ausgangsmuster und den gleichen Motor mit 1465 kW Leistung. Da dieses Triebwerk ohne gründliche Erprobung in den Serienbau gegangen war, blieb es die schwache Stelle des Flugzeugs. Die N 1 K 1-J „Shiden" wurde bis Ende 1943 in rund 1000 Exemplaren gebaut.

Während des Serienbaus wurde das vereinfachte Muster N 1 K 2-J „Shiden-kai" geschaffen, dessen Prototyp am 31. Dezember 1943 mit der Flugerprobung begann. Diese Maschine unterschied sich von ihrer Vorgängerin durch das veränderte Leitwerk und die Tiefdeckerbauart. Das Doppelsterntriebwerk behielt man bei, allerdings mit einer Vierblatt-Luftschraube. Bis zum Kriegsende wurde eine größere Zahl dieses Einsitzers ausgeliefert, der als eines der besten Mehrzweck-Jagdflugzeuge jener Zeit im Pazifik galt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; runder Querschnitt; aufgesetzte Kabine.
Tragwerk: Tiefdecker; zweiteiliger Flügel; zwei starre 20-mm-Kanonen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad; alle Streben einfach bereift.





Kawasaki 92
Jagdflugzeug

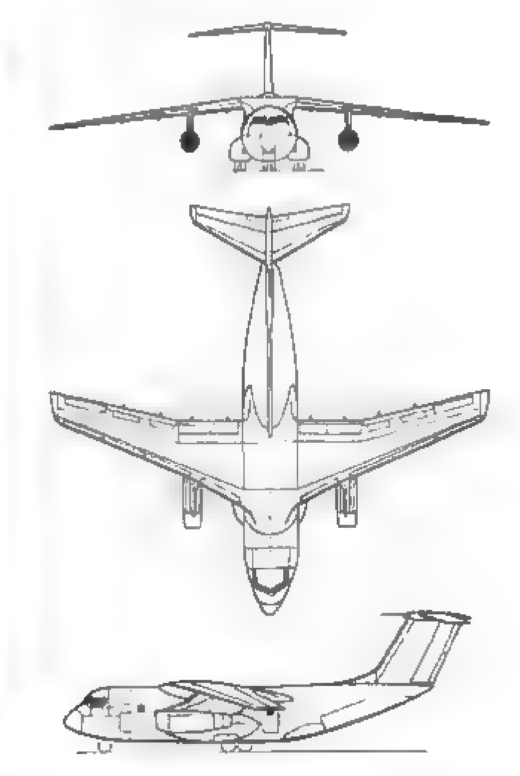
Anfang der dreißiger Jahre entwickelte Vogt für Kawasaki einen konventionellen Doppeldecker-Einsitzer in robuster Ganzmetallbauweise mit Stoffbespannung. Als Antrieb diente ein in Japan in Lizenz gebauter BMW-Motor. Bewaffnet war die Maschine mit zwei 7,7 mm-MGs, die synchronisiert durch den Luftschraubenkreis feuerten.

In den Jahren 1932/33 baute man 180 Maschinen der Serie 92 Modell 1, 1933/34 folgten 200 Flugzeuge der Serie 92 Modell 2. Als Triebwerk erhielten sie den Kawasaki/BMW IV mit einer Leistung von 550 kW.

Die Serie 93 war nach dem gleichen Bauschema ausgelegt wie die Serie 92, allerdings etwas größer, zweisitzig und mit etwas verändertem Kühler. Sie wurde in großer Stückzahl als Bomber und als Aufklärer geliefert. Wie bei den ersten Maschinen der Serie 92 wurde ein Kawasaki/BMW-Motor mit 440 kW verwendet. Damit erreichte der Bomber eine Höchstgeschwindigkeit von 260 km/h.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt, Metallfachwerk mit Stoffbespannung, keine Panzerung; Kühler im Tunnel unter dem Bug mit regelbaren Klappen; offener Sitz (Serie 93: zwei offene Sitze hintereinander).
Tragwerk: einstieliger, verspannter, gestaffelter Doppeldecker; beide Flügel mit gleicher Spannweite und Tiefe; Metallgerippe mit Stoffbespannung; Querruder an beiden Flügeln, jeweils durch eine Strebe verbunden.
Leitwerk: unverstrebte Normalbauweise; Metallgerippe mit Stoffbespannung; ausgeglichenes Seitenruder; geteiltes Höhenruder.
Fahrwerk: starr; an Rumpfunterkante beiderseits je ein dreieckiger Blechträger; Halbachsen; Innenfederung der Räder; Hecksporn.





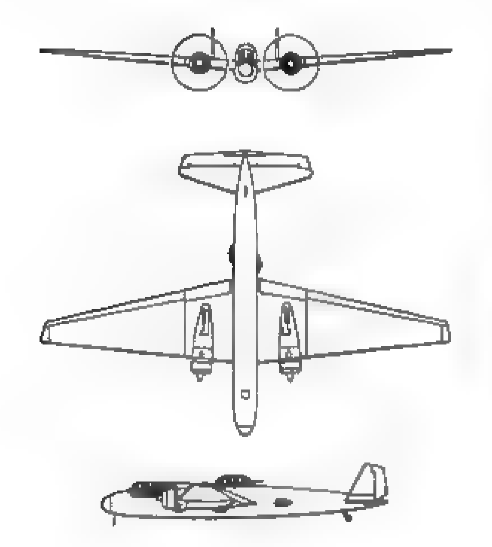
Kawasaki C-1
Transport- und Frachtflugzeug

Die Entwicklung der C-1 begann im Jahre 1966 bei der Firma NAMC als Ersatz für die veraltete C-46 von Curtiss (USA). Der Erstflug des ersten Prototyps (schon bei Kawasaki) fand am 12. November 1970 statt, der des zweiten am 16. Januar 1971. Das erste Vorserienflugzeug flog 1972, das zweite im Februar 1974.

An der Produktion der Maschine sind zahlreiche japanische Flugzeugfirmen beteiligt, so Fuji, Kawasaki, Mitsubishi, Nihon Nikoki, Shin Meiva und Sumitomo.

Die ersten Serienmaschinen C-1 A wurden im Dezember 1974 ausgeliefert. Im Jahre 1970 verfügten die japanischen Luftstreitkräfte über 30 C-1. An einer gestreckten Version wird gearbeitet. Insgesamt sollen 50 C-1 produziert werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine, verstärkter Kabinenboden, Ladeeinrichtungen; Heckladerampe; Tür zum Cockpit backbords; Türen zum Rumpf auf beiden Seiten.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; zwei vierstufige Fowler-Klappen; davor drei Flug- und ein Bodenspoiler; vierteiliger Vorflügel; thermische Enteisung
Leitwerk: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, freitragend, Trimmklappen in den Rudern; verstellbare Höhenflosse; thermische Enteisung
Fahrwerk: einziehbar; an jedem Hauptfahrwerk vier tandemartig angeordnete Räder; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Öldämpfung; Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.





Mitsubishi G-3 M Typ 96
Bombenflugzeug

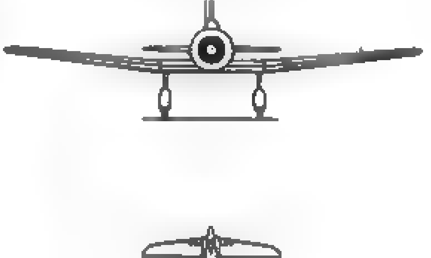
Mitsubishi entwickelte 1934 für die japanische Marine ein mittleres Bombenflugzeug für große Strecken. Die ersten Ausfuhrungen hatten wassergekühlte Motoren mit je 440 kW, die späteren Doppelsternmotoren. Bei den Serienausfuhrungen variierten Bewaffnung und Art ihrer Unterbringung.

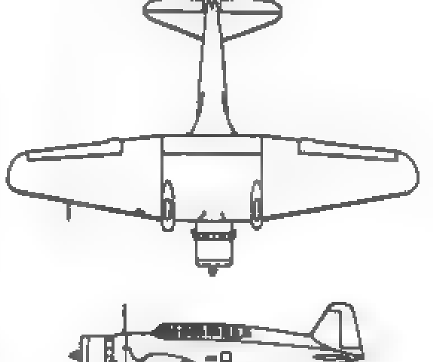
Bis zum Ende des Krieges bauten Mitsubishi, Nakayima und das Marinearsenal von Hiro 1048 Bomber. Dieser zweimotorige Bomber war das erste japanische Einsatzkriegsflugzeug mit Einziehfahrwerk.

Das Muster wurde auch als Transport- und Verkehrsflugzeug gebaut. Es führte einige Langstreckenfluge aus, z. B. nach dem Iran und Italien und 1939 einen Flug um die Erde.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rundem Querschnitt; geschlossenes Cockpit und geschlossene Waffenstände.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Querruder in Form des Junkers-Doppelflugels.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise mit zwei Seitenleitwerken auf dem Hohenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





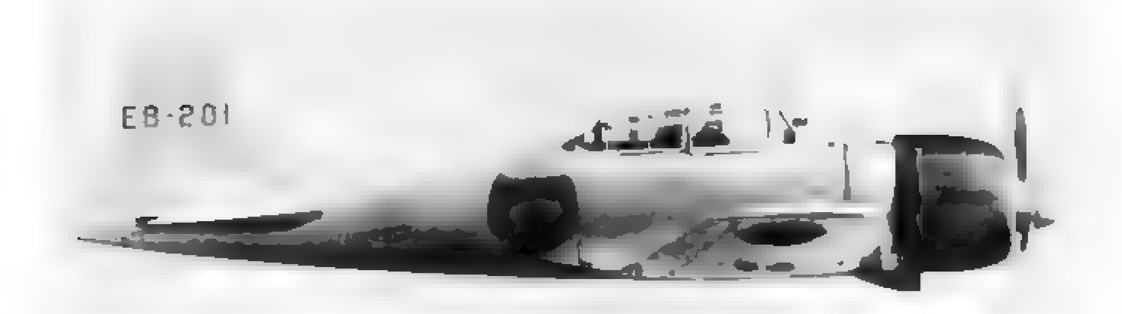


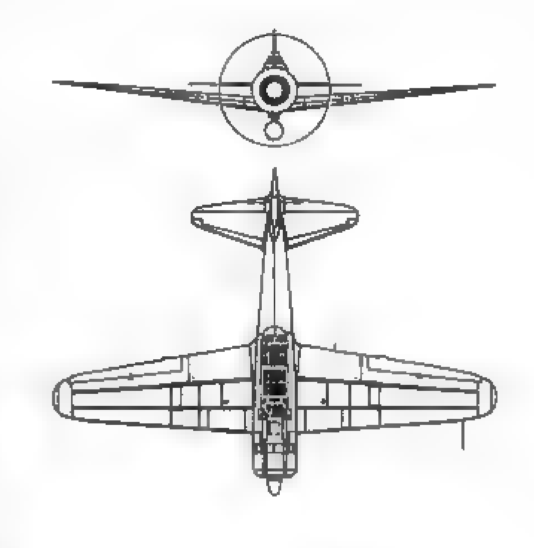
Mitsubishi Ki-15 Typ 97
Mehrzweckflugzeug

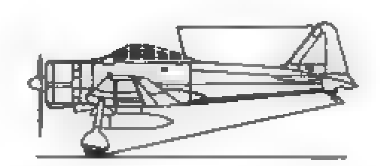
Mitsubishi entwickelte die Ki-15 Typ 97 im Jahre 1936 als Aufklärungsflugzeug für die japanische Armee. Die Zivilversion diente für Langstrecken-Postfluge. Bekannt wurde der Fernflug eines derartigen Flugzeugs im April 1937 von Tokio nach London über 15440 km in 94 h 17 min.

Im Jahre 1939 nahm die japanische Marine das Aufklärungsflugzeug C-5 M-1 in Dienst, das praktisch eine Kopie der Ki-15 darstellte, jedoch mit einem stärkeren Triebwerk (645 kW) ausgerustet war.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit mit Sitzen hintereinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Duraluminbauweise; dreiteiliger Flügel mit trapezförmigem Umriß; im Flugelmittelstuck Spreizklappe, die unter dem Rumpf durchläuft.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit stromlinienförmiger Verkleidung, Hecksporn, Radbremsen.



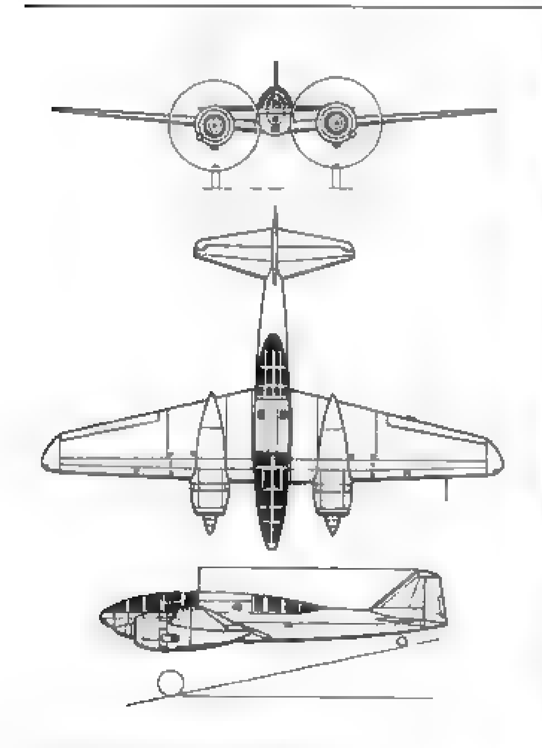




Mitsubishi A-6 M „Zero-sen“ Jagdflugzeug

Die A-6 M „Zero-sen“ beruhte auf einer Ausschreibung der japanischen Marine von 1937 als Ersatz für die Mitsubishi A-5 M-4. Es waren eine Höchstgeschwindigkeit von 502 km/h, eine Flugdauer von 1½ h und eine Bewaffnung mit zwei Kanonen und zwei MGs gefordert worden. Der Erstflug des Prototyps A-6 M-1 mit einem 575-kW-Triebwerk fand am 1. April 1939 statt, der zweite folgte im Oktober 1939. Anschließend wurde die Serienproduktion der A-6 M-2 mit einem 690-kW-Triebwerk aufgenommen. Die japanische Marine übernahm dieses Flugzeug als Modell 11, das in großer Serie gebaut wurde.
Am Modell 21 waren die Flügel zur leichteren Unterbringung auf Flugzeugträgern hochzuklappen. Das Modell 32 hatte einen Motor mit Höhenlader und keine hochklappbaren Flügelspitzen, so daß der Umriß eckig war. Am Modell 22 dagegen waren die Flügel wieder hochklappbar.
Beim Modell 52 (A-6 M-5) wurde auf Klappflügel verzichtet. Von dieser meistgebauten Ausführung gab es verschiedene Versionen, die sich vor allem in der Bewaffnung unterschieden.
Die „Zero-sen“ übertraf als erstes bordgestütztes Jagdflugzeug die Leistungen landgestützter Jäger. Bis zum Kriegsende blieb dieses Muster der am meisten geflogene japanische Jagdeinsitzer. Insgesamt wurden 10 449 „Zero-sen“ gebaut. 465 Flugzeuge dieses Typs wurden von Selbstopfer-Piloten als „Kamikaze“ gegen wichtige Ziele eingesetzt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

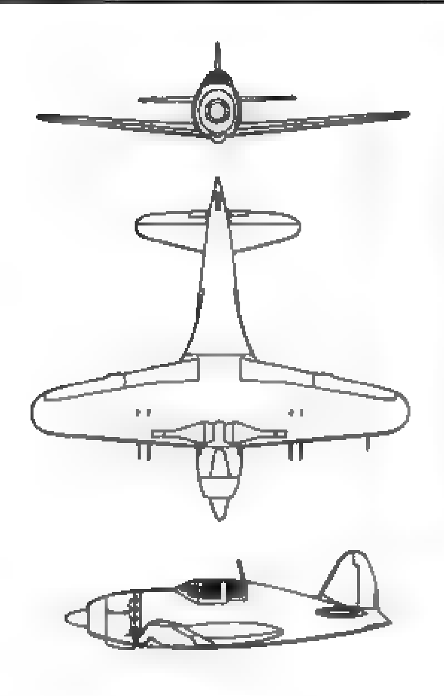


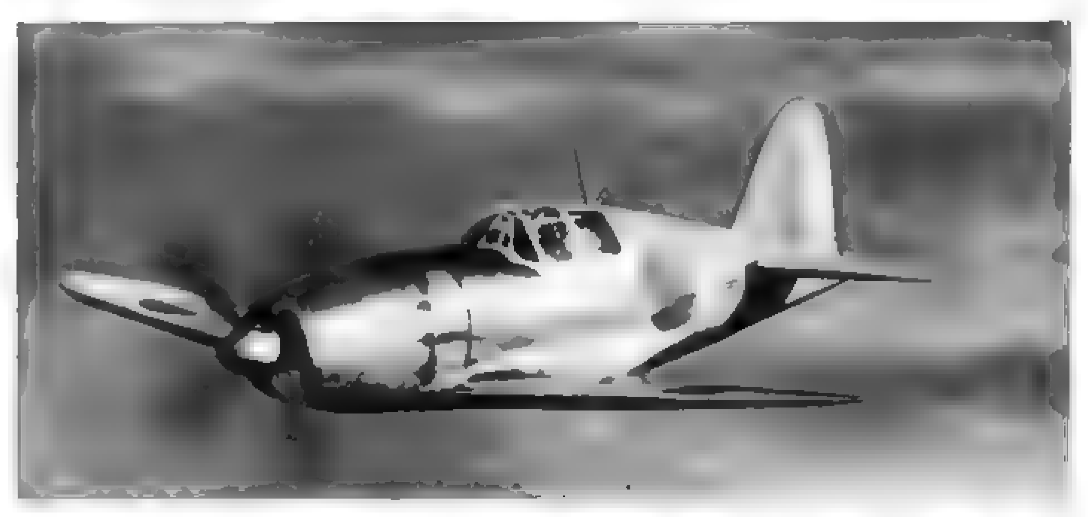


Mitsubishi Ki-46 „Dinah“ Fernaufklärer, Übungsflugzeug

In den dreißiger Jahren forderte die japanische Heeresluftwaffe einen schnellen Langstreckenjäger. Nachdem sich der kleine einmotorige Tiefdecker Ki-15 von Mitsubishi (mit starrem Fahrwerk) als zu langsam erwiesen hatte, entwickelte man aus den Projekten Ki-39 (zweimotoriger Jäger, blieb im Entwicklungsstadium) und Ki-40 (neues Projekt für einen zweimotorigen Jäger) mit der Ki-46 eines der formschönsten japanischen Flugzeuge. Nach aerodynamischen Untersuchungen für die formgünstigsten Motorgondeln sowie für die besten Luftschraubenblätter war der erste Prototyp im November 1939 fertig. Mit zwei 575-kW-Motoren Ha-26-I startete die Maschine am 14. November zum Erstflug. Mit dem gleichen Antrieb ging die Ki-46-I in Serie.
Unter der Heeresbezeichnung Typ 100 Modell 1 diente die Maschine als Aufklärer, in erster Linie jedoch der Truppenerprobung sowie der Ausbildung des Personals. Nach 34 Ki-46 und Ki-46 I lieferte das Werk die Ki-46-II mit Ha-102-Motoren aus (Heeresbezeichnung: Typ 100 Modell 2). Von dieser Version wurden insgesamt 1 093 Maschinen gebaut. Eingesetzt wurden diese Aufklärer im gesamten Fernen Osten. Mehrere Maschinen wurden von den japanischen Marinefliegerkräften übernommen. Ende 1942 gaben die Alliierten der Ki-46 die Tarnbezeichnung „Dinah“.
Aus der Ki-46-II wurde 1943 der in geringer Stückzahl gebaute dreisitzige Navigationstrainer Ki-46-II KAI abgeleitet, der über der Flugzeugführerkabine ein zusätzliches Cockpit erhielt.
Aerodynamisch verbessert, mit 1 105-kW-Triebwerken und größerem Treibstoffvorrat versehen, erschien 1944 die Ki-46-III (Skizze und Foto). Als spezielles Flugzeug gegen die USA-Bomberverbände entstand im November 1944 die Ki-46-III KAI, und kurz darauf schuf man den Jagdbomber Ki-46-III b sowie das Projekt der Ki-46-III c mit schräg nach unten eingebauten Kanonen.
Vier mit Abgasturboladern, verbesserten Triebwerken sowie verlängerten Motorgondeln versehene Maschinen wurden als Ki-46-IV a bezeichnet. Das Jagdflugzeug Ki-46-IV b blieb Projekt.
Insgesamt verließen 1742 Ki-46 das Mitsubishi-Werk.

Rumpf: abgesetztes Cockpit, ab Ki-46-III verglaste Kanzel bis zum Bug vorgezogen; Treibstoffbehälter zwischen Flugzeugführer- und Funker-Kabine.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, leichte V-Stellung der Tragflügel.
Leitwerk: Normalbauweise; trapezförmiges Höhen- und Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einfach bereift, einziehbar mit Heckrad.



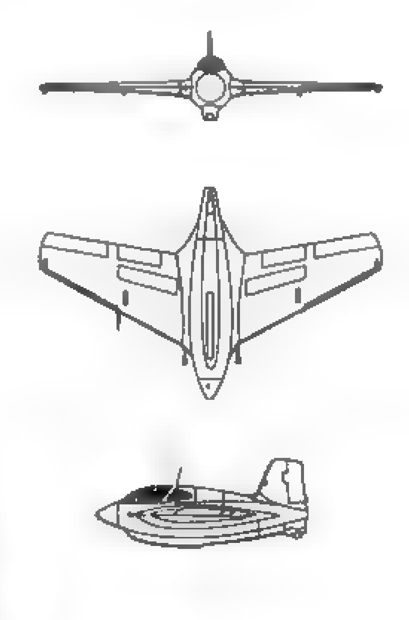


Mitsubishi J-2 M „Raiden"
Jagdflugzeug

Die J-2 M „Raiden" entstand 1942 aufgrund einer Ausschreibung der japanischen Marine für ein Abfangjagdflugzeug mit hoher Steigleistung, großer Geschwindigkeit und starker Kampfkraft. Bis dahin hatte Japans Marine die Luftverteidigung als Angelegenheit der Armeeluftwaffe angesehen.
Der Prototyp J-2 M-1 hatte einen 1050-kW-Motor. Um den großen Stirnwiderstand zu verringern, setzte man eine lange Propellerwelle mit einem großen Spinner auf das Triebwerk und zog die Motorhaube nach vorn zusammen. Die Flugerprobung ergab Schwierigkeiten mit dem Triebwerk und dem Fahrwerk, außerdem hatte der Pilot wegen des Triebwerks eine schlechte Sicht. Deshalb wurden nur drei Maschinen gebaut.
Das Produktionsmodell J-2 M-2 bekam zur Leistungssteigerung ein verbessertes Triebwerk mit Methaneinspritzung. Eine weiter verbesserte Version war die J-2 M-3, die in größerer Stückzahl gebaut wurde.
Insgesamt wurden 470 „Raiden" gefertigt, wovon einige zu Versuchen dienten, so das Muster 32 (J-2 M-4) mit Verbundturbine. Als das vorwiegend zur Luftverteidigung Japans eingesetzte Jagdflugzeug im September 1944 in der Seeschlacht vor den Marianen-Inseln sein Debüt gab, lag die Einstellung der Produktion wegen verschiedener Mängel bereits sechs Monate zurück.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

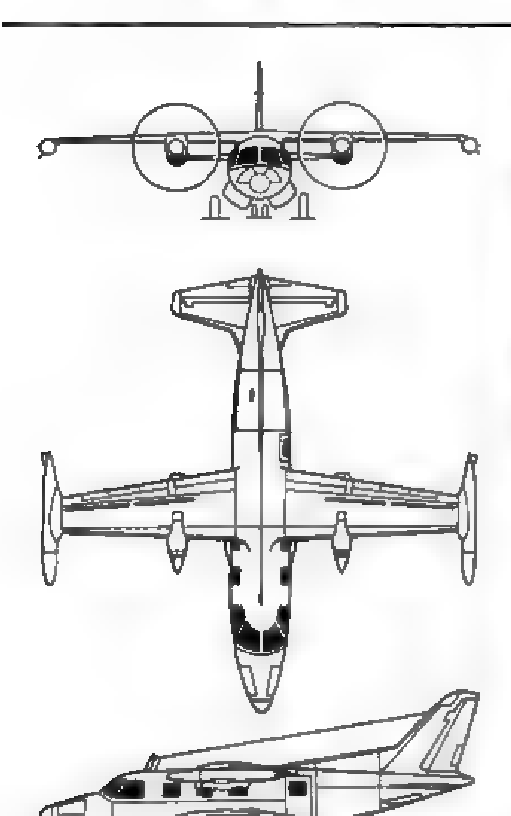




Mitsubishi J-8 M „Shusui"
Jagdflugzeug

Mitsubishi entwickelte in Anlehnung an die Me 163 von Messerschmitt (Deutschland) ein eigenes Raketenflugzeug. Das Flugtechnische Arsenal der japanischen Marine schuf gemeinsam mit Mitsubishi das Raketentriebwerk, bei dem als Treibstoffe Wasserstoffperoxid und eine Mischung aus Wasserstoff und Methan benutzt wurden.
Das Raketenflugzeug war im Juni 1945 fertig. Es startete auf einem abwerfbaren Fahrwerk und landete auf einer Kufe. Beim Erstflug am 7. Juli 1945 fiel das Triebwerk in 400 m Höhe aus, weil die Treibstoffzufuhr bei dem steilen Steigflug unterbrochen war.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Mitteldecker; Vorflügel und Landeklappen.
Leitwerk: nur Seitenleitwerk mit Trimmung, Klappen an der Flügelhinterkante dienten als Querruder und gemeinsam betätigt als Höhenruder.
Fahrwerk: nach dem Start abwerfbar; Landekufe.







Mitsubishi MU-2
Mehrzweckflugzeug

Im Jahre 1959 wurde im Mitsubishi-Konzern der Beschluß gefaßt, ein leichtes, zweimotoriges PTL-Flugzeug mit Kurzstarteigenschaften zu schaffen. Das PTL-Flugzeug wurde in erster Linie als Reiseflugzeug entwickelt; es eignet sich jedoch auch für zahlreiche andere Zwecke.

Der Erstflug des Prototyps MU-2 A fand am 13. September 1963 statt. Nach dieser Maschine wurden zwei weitere MU-2 A gebaut, jedoch mit Flügelendtanks.

Versionen

- MU-2 B: amerikanische Triebwerke; Erstflug am 11. März 1965; höhere Startmasse; Montage der für den amerikanischen Markt bestimmten Maschinen in den USA.
- MU-2 C: Aufklärungs- und Verbindungsflugzeug; Erstflug am 11. Mai 1967; ohne Druckkabinen, als LR-1 mit Kameras ausgerüstet; einige Maschinen tragen in der Rumpfnase zwei 13-mm-MGs.
- MU-2 D: für zivile Zwecke; Erstflug am 5. März 1966; 18 Maschinen wurden als weiterentwickelte MU-2 B gebaut.
- MU-2 E: Such- und Rettungsflugzeug; Erstflug am 15. August 1967; größere Reichweite; höhere Startmasse; ohne Druckbelüftung, 16 MU-2 E für die japanischen Luftstreitkräfte gebaut.
- MU-2 F: für zivile Zwecke; Erstflug am 8. Oktober 1967; verbesserte MU-2 D mit stärkeren Triebwerken; über 100 wurden gebaut.
- MU-2 G: aus der MU-2 F abgeleitete Version mit einem um 1,90 m gestreckten Rumpf; Erstflug am 10. Januar 1969; verkauft wurden über 50 MU-2 G.
- MU-2 J: stärkere Triebwerke; sonst wie die MU-2 G; Erstflug im August 1970; monatlicher Ausstoß: fünf Maschinen; Export nach Kongo und Mexiko.
- MU-2 K: höhere Reisegeschwindigkeit, sonst wie die MU-2 F; Erstflug am 8. Mai 1972; ab September 1973 mit besser schallisolierter Kabine.
- MU-2 L: Weiterentwicklung der MU-2 J; Erstflug 1974.
- MU-2 M: Weiterentwicklung der MU-2 K mit stärkeren Triebwerken; wie die MU-2 L wird auch die MU-2 M in den USA in Lizenz gebaut.

Die Versionen A, B, D, E, F und G wurden bis 1975 gebaut. Bis 1979 wurden 600 Maschinen verkauft.



Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine, Tür hinter dem Tragwerk backbords; Notausstieg gegenüber

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Metallholme; Spoiler; elektrisch betätigte Doppelspalt-Auftriebsklappen; pneumatische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen in den Rudern; kleine Stabilisierungsflossen auf jeder Seite unten am Rumpfheck; pneumatische Enteisung.

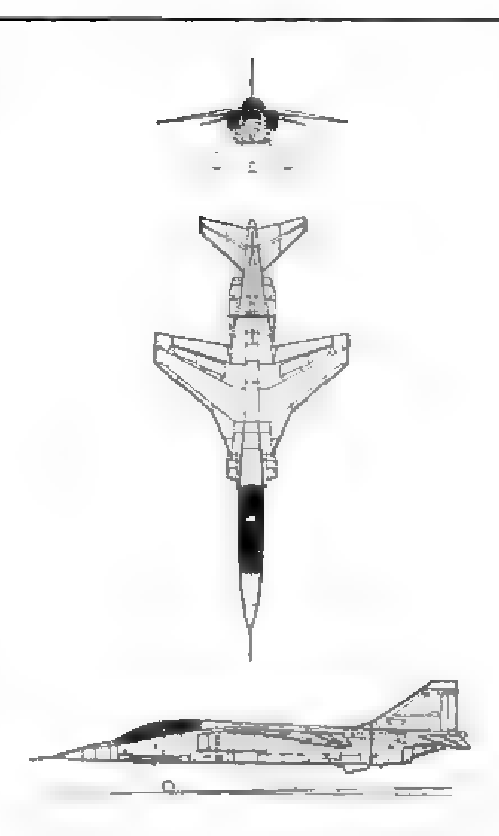
Fahrwerk: einziehbar; Niederdruckreifen; steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen.

Mitsubishi T-2
Schul- und Übungsflugzeug



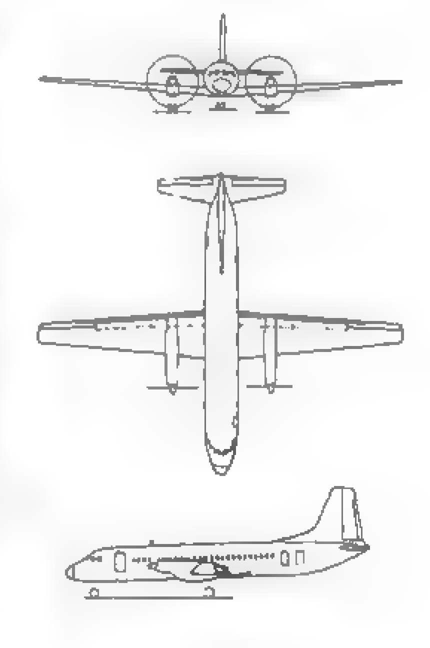
Die Firma Mitsubishi erhielt im September 1967 den Auftrag zur Entwicklung der T-2, die als Schul- und Übungsflugzeug, zugleich aber als leichte Waffen-

und Aufklarungsmaschine gefordert wurde. Konstruiert wurde das erste japanische Überschallflugzeug unter Leitung von Ikeda. Am Bau der T-2 sind Mitsubishi mit Rumpfvorderteil, Rumpfmittelteil, Endmontage und Flugerprobung sowie Fuji mit Tragwerk, Rumpfhinterteil und Leitwerk beteiligt.
Der Erstflug des Prototyps XT-2 fand am 20. Juli 1971 statt. Von Dezember 1971 bis Marz 1972 wurden zwei Prototypen umfangreichen Tests unterzogen. Die beiden 1972 ausgelieferten Vorserienmaschinen ergänzten die Erprobung bis Januar 1974. Im Marz 1975 wurde die erste T-2 A ausgeliefert. Ende 1979 befanden sich 62 von 73 bestellten T-2 A im Dienst
Anfang 1975 erhielten die japanischen Luftstreitkräfte zwei Prototypen FS-T 2 Kai (einsitzige Version der T-2, spater als F-1 bezeichnet) die der Seezielbekampfung dienen soll. 1978 waren davon 18 fertig, 20 weitere sind bestellt.



Rumpf: Ganzmetal -Halbschalenbauweise nach der Flächenregel, zwei Sitze hintereinander mit zwei aufklappbaren Cockpithauben und Schleudersitzen, am Heck in der Nähe der Schubdusen Titan.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, starkere Pfeilung an den Flugelwurzeln, Vorflugel mit „Sägezahn", Auftriebsklappen fast uber die gesamte Hinterkante, davon zweiteilige Spoiler für Quersteuerung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeilt; Höhenleitwerk mit negativer V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und einem Rad an jeder Strebe; ölpneumatische Dämpfung.



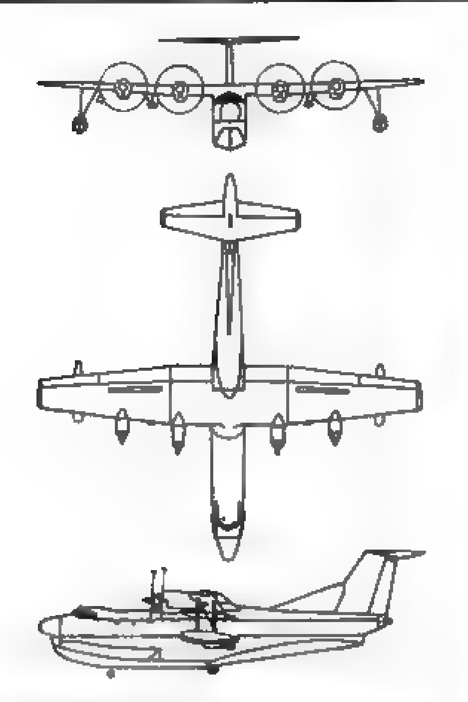




NAMC YS-11
Fracht- und Verkehrsflugzeug

Die Entwicklung des PTL-Verkehrsflugzeugs YS-11 geht auf einen Vorschlag des japanischen Ministeriums für Internationalen Handel und Industrie aus dem Jahre 1956 zuruck. Fur die Produktion und den Vertrieb dieses Flugzeugs wurde im Juni 1959 die Nihon Aeroplane Manufacturing Co. Ltd. (NAMC) gebildet. Das Kapital dafur stellten die japanische Regierung und die an der YS-11 beteiligten Flugzeugfirmen (Mitsubishi, Fuji, Shin Meiva, Japan Aircraft Manufacturing, Showa) zur Verfugung.
Der erste Prototyp flog am 30. August 1962, der zweite am 28. Dezember des gleichen Jahres. 1963 wurde die Serienproduktion aufgenommen. Im April 1965 begann der reguläre Flugbetrieb mit der YS-11.
Nach der Produktion von 50 Maschinen verließ die um 1000 kg Fracht erweiterte YS-11 A das Werk. Im April 1970 wurde die Tragfahigkeit um weitere 500 kg erhöht. Alle YS-11 können als kombinierte Fracht-/Passagierflugzeuge verwendet werden.
Bis Februar 1974 wurden 180 YS-11 nach Japan (6 Militärtransporter), Kanada, Brasilien, Peru, Argentinien, Griechenland, Indonesien, Südkorea, Taiwan, Zaire, Gabun und Philippinen geliefert.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Mittelteil mit Rumpfunterseite fest verbunden, Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern.



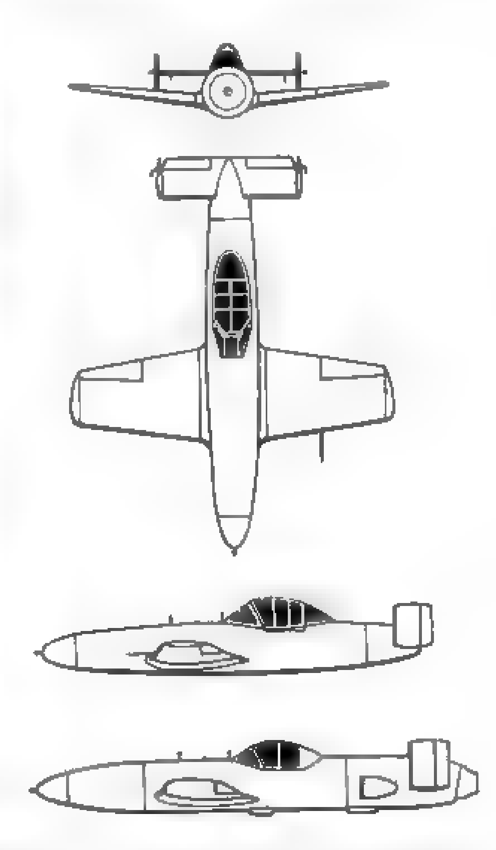


Shin Meiva PS-1/US-1
Aufklärungs- und U-Boot-Bekämpfungs-flugboot

Die Entwicklungsarbeiten für das STOL-Flugboot PS-1 begannen bereits 1953. Dabei wurde unter anderem eine „Albatros" von Grumman (USA) so umgebaut, daß sie etwa der geplanten japanischen Maschine entsprach. Die Flugerprobung mit diesem als UF-XS bezeichneten ersten Prototyp dauerte von 1962 bis 1964. 1963 begann die Konstruktion des zweiten Prototyps PX-S und zwei Jahre darauf der Bau. Besonderen Wert legte man bei der PX-S auf Seetüchtigkeit und eine geringe Geschwindigkeit bei Start und Landung.
Der zweite Prototyp (Erstflug am 14. Juni 1968) wurde am 30. November 1968 in Dienst gestellt. Nach den Erfahrungen mit den beiden Prototypen wurden bis Ende 1979 20 PS-1 (Serienbezeichnung) in Dienst gestellt. Das erste Serienmuster nahm die Erprobung von Wasser am 16. Oktober 1974 und von Land am 3. Dezember 1974 auf. Am 5. März 1970 flog erstmals eine US-1 (früher als SS-2 A bezeichnetes Amphibienflugboot), die vor allem als Such- und Rettungsmaschine dienen soll. Vier US-1 sind bestellt worden.

Rumpf: gekielter Bootsrumpf
Tragwerk: freitragender Hochdecker; große Klappen zur Propellerstrahl-Umlenkung und Grenzschichtsteuerung für geringe Start- und Landegeschwindigkeiten.
Leitwerk: T-förmig, aufgesetztes Höhenleitwerk, stark nach vorn gezogene Fläche des Seitenleitwerks.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit Stützschwimmern.



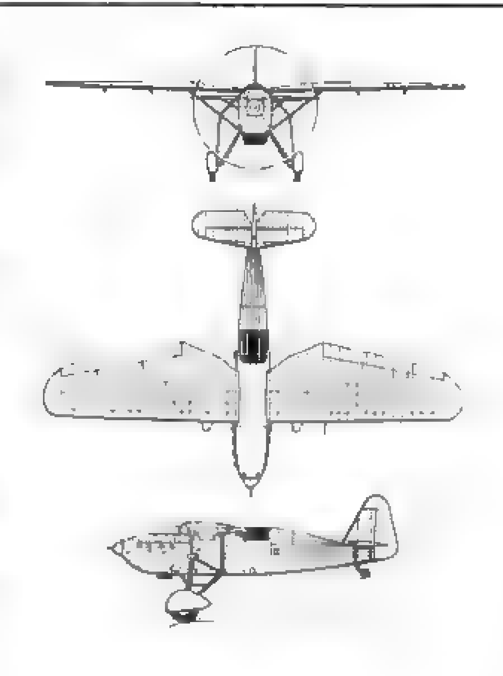


Yokosuka MXY-7 „Ohka"
Bemannte Flügelbombe

Ähnlich wie in Deutschland unternahmen auch in Japan die Militaristen alles, um ihre gesetzmäßige Niederlage im zweiten Weltkrieg hinauszuzögern. Dazu diente auch eine bemannte Flügelbombe, die vom Flugzeugführer auf gegnerische Schiffe gesteuert werden sollte, um beim Aufschlag mit der Sprengladung im Bug das Ziel zu zerstören.
Im August/September 1944 wurde das Fluggerät projektiert, und es wurden zehn Flügelbomben fertiggestellt. Den zunächst noch motorlosen Flügen folgten im November 1944 solche mit Antrieb. Bis zum März 1945 wurden 755 Flügelbomben des Modells 11 gebaut, deren Einsatz so vor sich ging: Ein Bomber G-4 M 2-E trug an Aufhängungen im Bombenschacht eine Flügelbombe mit einem Piloten in der Kabine bis in Zielnähe. In 8000 m Höhe wurde die Bombe etwa 30 bis 80 km vor dem Ziel ausgeklinkt. Mit einer Geschwindigkeit von 280 bis 320 km/h glitt die MXY-7 in Zielrichtung. In der letzten Phase schaltete der Pilot das Triebwerk ein, das für 8 bis 10 s Schub abgab. Die Geschwindigkeit stieg dabei bis auf 855 km/h, unter einem Sturzwinkel von 50° sogar bis auf 930 km/h. Da der Flugzeugführer die äußerst kurze Brenndauer seines Triebwerks nutzen mußte, konnte er mit seinem Selbstopfergerät den Abwehrwaffen kaum ausweichen, während die angegriffenen Schiffe ständig manövrierten. Daher war die Wirksamkeit der MXY-7 relativ gering.
Das Modell 22 stellte eine Weiterentwicklung dar, die aber nur in 50 Exemplaren gebaut wurde (untere Seitenansicht).
Als MXY-7 „Ohka" K-1 entstanden 45 Trainer, die statt der Sprengladung einen Wasserballast trugen. Auf einer ausfahrbaren Kufe konnte die Maschine mit einer Geschwindigkeit von 222 km/h landen. Unter der Bezeichnung Modell 43 K-1 KAI wurden zwei zweisitzige Trainer gebaut. Als Antrieb diente eine Feststoffrakete im Heck.

Rumpf: torpedoförmiger Rumpf mit der Sprengladung, dahinter Kabine, im Heck die Raketen bzw. das Triebwerk
Tragwerk: Mitteldecker; leicht positive V-Form.
Leitwerk: gerades Höhenleitwerk auf dem Rumpf, doppeltes, trapezförmiges Seitenleitwerk.
Fahrwerk: ohne



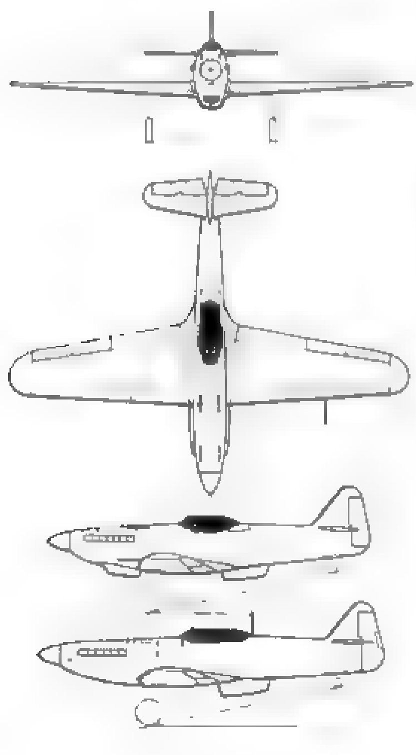


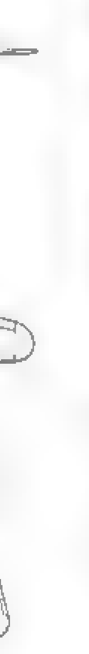
Ikarus Ik-2
Jagdflugzeug

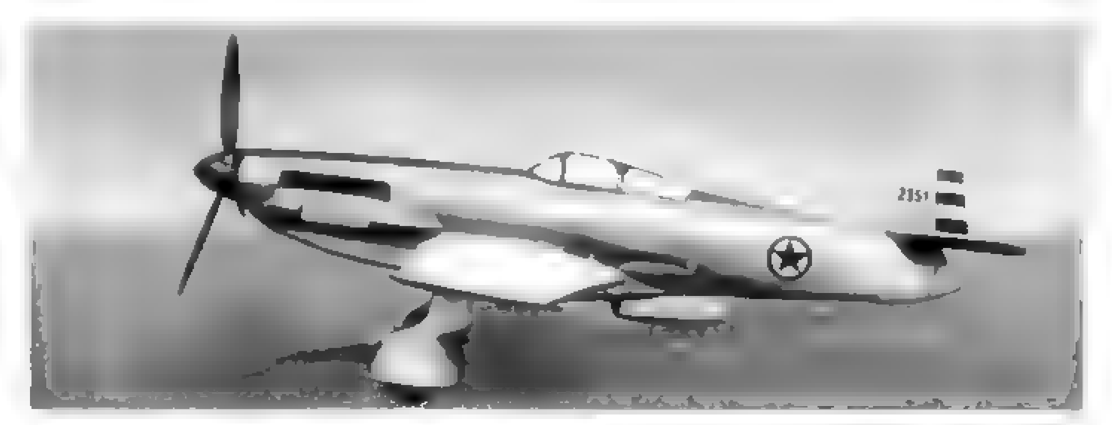
Siwtschew konstruierte 1934/35 mit dem Hochdecker Ik-1 das erste jugoslawische Jagdflugzeug. Der 1935 erprobte Prototyp hatte als Antrieb einen Hispano Suiza-Motor mit einer Leistung von 635 kW. Nach drei Flügen verunglückte der Prototyp. Daraufhin wurde die Ik-2 entwickelt, die 1936 in die Flugerprobung ging und gute Ergebnisse erzielte. Auch sie hatte einen Hispano Suiza-Motor. Die relativ stark bewaffnete Maschine (eine 20-mm-Kanone in der hohlen Luftschraubenwelle sowie zwei synchronisierte 7,92-mm-MGs) erwies sich bezüglich der Manövrierfähigkeit im simulierten Luftkampf den damals von den jugoslawischen Luftstreitkräften verwendeten Doppeldecker-Einsitzern „Fury" von Hawker als überlegen. Dennoch wurden nur 12 Serienmaschinen gebaut, von denen 1941 noch acht einsatzfähig waren.

Rumpf: Gemischtbauweise mit geschlossener Kabine, flacher Kühler unter dem Rumpf.

Tragwerk: verstrebter Schulterdecker, fast gerade Flügelvorderkante; großer Einschnitt an der Hinterkante zum Rumpf hin, Ganzmetallbauweise
Leitwerk: Gemischtbauweise; verstrebtes Höhenleitwerk; Seitenruder weit über die Seitenflosse greifend
Fahrwerk: starr mit Heckrad, verkleidete Haupträder, alle Streben einfach bereift



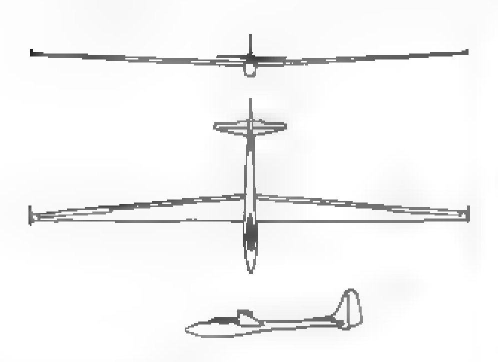




Ikarus S-49
Jagdflugzeug

Siwtschew, Zrnic und Ilic entwickelten nach dem Vorbild der sowjetischen Jak-9 als eines der ersten jugoslawischen Nachkriegsflugzeuge den Jagdeinsitzer S-49 (Werkbezeichnung Ik-3).
Im Jahre 1948 flog die S-49 A (obere Seitenansicht) mit dem Klimow-Triebwerk WK-105 PF (895 kW). Damit erreichte das 8,4 m lange und 3000 kg schwere Flugzeug in 5000 m Höhe eine Geschwindigkeit von 580 km/h. Die Gipfelhöhe betrug 9500 m, die Bewaffnung bestand aus einer 20-mm-Kanone und zwei 12,7-mm-MGs.
Die 1950 geschaffene Version S-49 B erhielt den Daimler-Benz-Motor DB-605 mit einer Leistung von 1085 kW. 1952 schließlich folgte die in Serie gebaute S-49 C mit dem Hispano Suiza-Triebwerk 12 Z-11 Y (1105 kW). Sie hatte Ganzmetallflügel (S-49 A hölzerne) und einen etwas längeren Rumpf. Bewaffnet war die S-49 C (untere Seitenansicht) mit einer 20-mm-Kanone sowie zwei 12,7-mm-MGs. Unter den Flügeln konnten vier 50-kg-Bomben oder vier ungelenkte 82- bzw. 132-mm-Raketen mitgeführt werden.
Die als Jagdbomber und Jagdflugzeug verwendeten Maschinen blieben im Bestand der jugoslawischen Luftstreitkräfte, bis sie durch die in den USA gekauften Strahljäger F-84 G „Thunderjet" von Republic abgelöst wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, aufgesetzte, geschlossene Kabine
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Vorflügel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar, Heckrad ebenfalls; alle Streben einfach bereift.

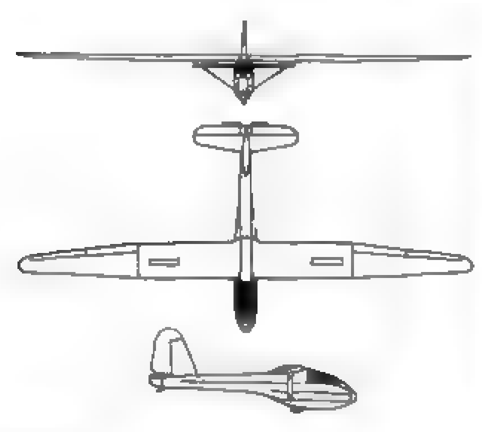




Ikarus „Meteor"
Segelflugzeug

Das Leistungssegelflugzeug der offenen Klasse „Meteor" wurde von Obad, Cijan und Masovec konstruiert. Der Erstflug des Prototyps fand 1955 statt. Das Flugzeug ist für Wolkenflug und einfachen Kunstflug zugelassen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise in zwei Hauptteilen, Cockpithaube abnehmbar
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Flügelendkeulen; Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk vor dem Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbares Rad mit Bremse; davor einziehbare Kufe.



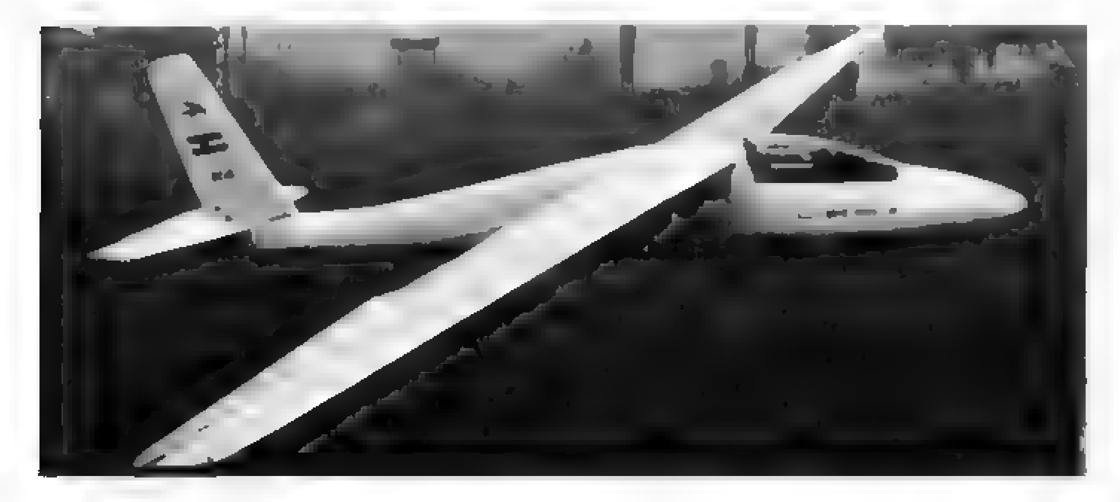


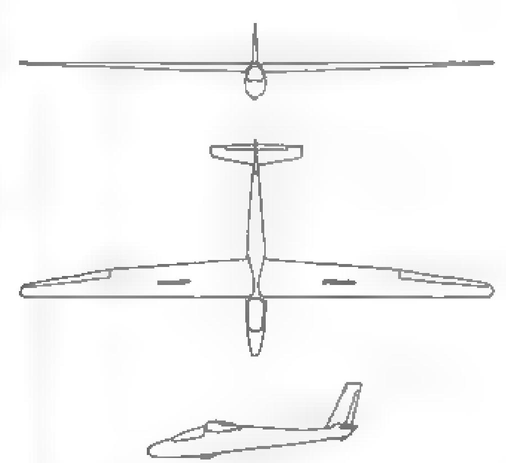
Letov-21
Segelflugzeug

Die Letov-21 ist ein Übungsflugzeug der Gemischtklasse. Konstruiert wurde sie von Kisovec. Das Flugzeug ist für Wolkenflug und einfachen Kunstflug zugelassen.

Der Erstflug des Prototyps fand im Mai 1955 statt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Holzstringern; stoffbespannt; Bugkappe aus Leichtmetall; Plexiglashaube nach der Seite aufklappbar
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit einem Holm; Flügelnase als Torsionskasten sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt, Spoiler oben und unten, keine Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Trimmklappe im Höhenruder; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Rad und gummigefederte Kufe, Hecksporn.



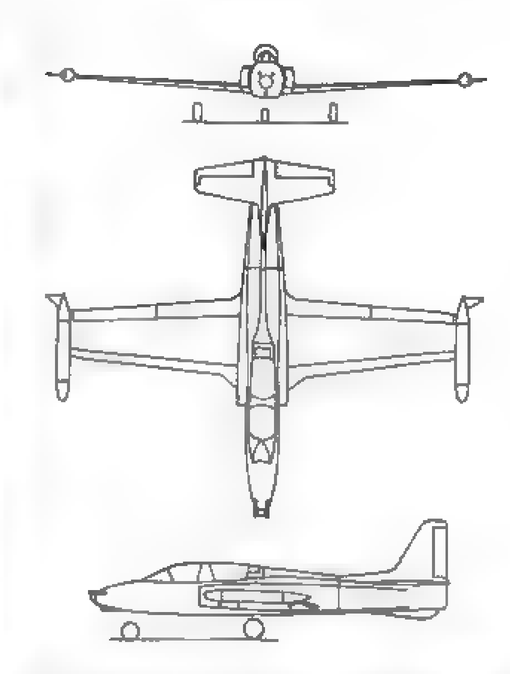


LIBIS-18
Segelflugzeug

Die LIBIS-18 entstand aufgrund eines Wettbewerbs zur Entwicklung neuer ein- und zweisitziger Segelflugzeuge im Jahre 1961. Das Hochleistungssegelflugzeug der Standardklasse wurde von Berkovič und Kuver entworfen.
Der Erstflug des Prototyps fand am 20. Oktober 1964 statt.

Rumpf: Holzbauweise, große geblasene Haube
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, Torsionsnase sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt; Luftbremsen unmittelbar hinter dem Holm
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Höhenleitwerk ungedämpft mit Trimmung, Seitenruder mit Trimmung.
Fahrwerk: starres Rad und Sporn.



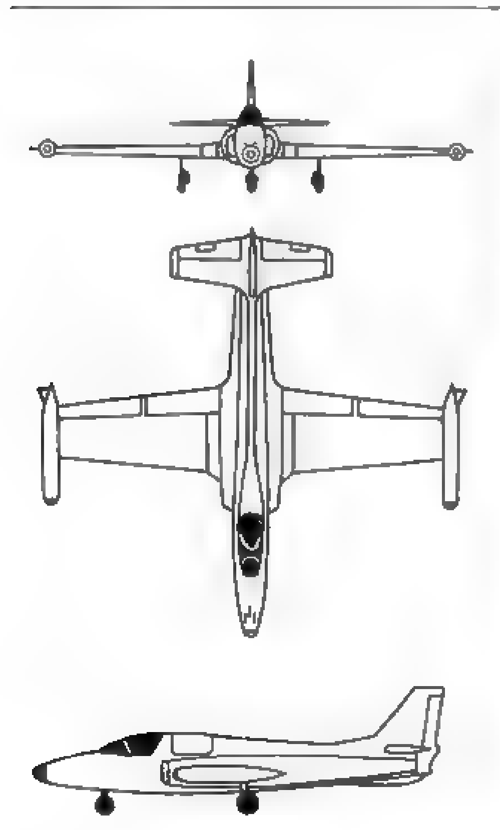


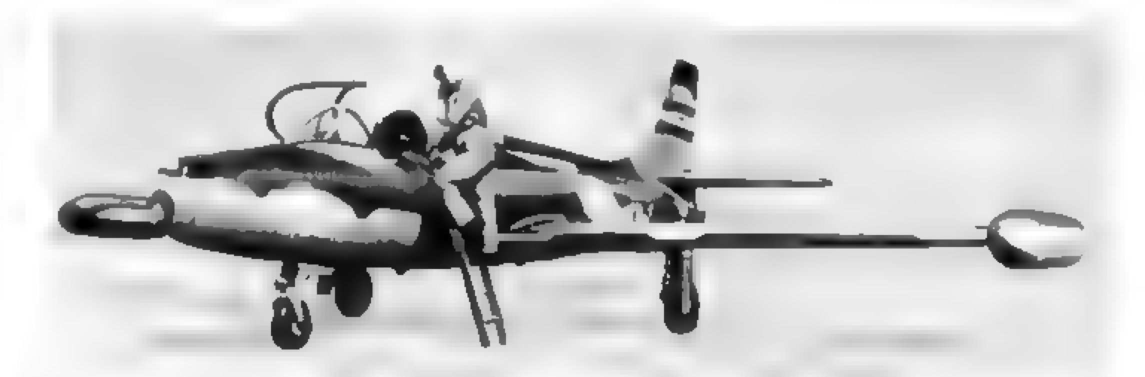


Soko G-2 A „Galeb“
Schul- und Übungsflugzeug

Die „Galeb“ dient zur Schulung und Übung von Piloten ziviler und militärischer TL-Flugzeuge. Da sie bewaffnet ist, eignet sie sich auch für die Schieß- und Bombenwurfausbildung sowie als leichtes Erdkampfflugzeug.
Der Erstflug des ersten Prototyps fand im Mai 1961 statt. Die Serienproduktion begann Ende 1963.
Die Produktion lief bis 1972. Aus dem Trainer „Galeb“ wurde das nur geringfügig abgeänderte einsitzige Jagdbomben- und Aufklärungsflugzeug „Jastreb“ abgeleitet.
Für den Export wird die 1974 erprobte und seit Mitte 1975 in Serie produzierte Version G-2 A-E angeboten. Anfang 1976 besaßen die Luftstreitkräfte Jugoslawiens 80 „Galeb“ als Schul- und Übungsflugzeug. Die Version G-3 hat unter den Flügeln acht Außenaufhängungen wie die J-1 „Jastreb“. Die „Galeb“ wurde nach Libyen, Tansania und Sambia exportiert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, zwei Schleudersitze hintereinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.

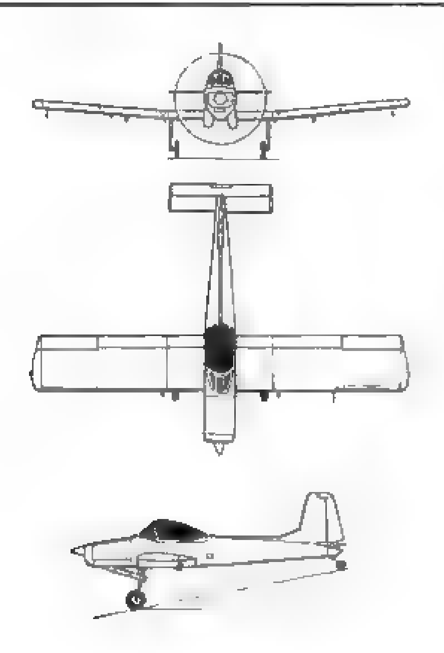




Soko J-1 „Jastreb“
Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug

Die einsitzige „Jastreb“ wurde aus der zweisitzigen „Galeb“ abgeleitet. Im Vergleich zu dieser wurden das Triebwerk und die Zelle verstärkt. Der Truppendienst begann 1970.
Die Maschine kann auch von unbefestigten Flugplätzen aus starten und dort landen. Starthilfsraketen verkürzen die Startstrecke.
Die Produktion lief Ende 1972 aus. Seit Mitte 1975 wird die Version J-1-E für den Export gebaut. Außerdem wird die Trainerversion TJ-1 produziert.
Gegenwärtig befinden sich 150 „Jastreb“ im Bestand der Luftstreitkräfte Jugoslawiens. In Sambia fliegen vier Maschinen dieses Typs.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine, hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Mittelrumpf.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Mittelstück mit dem Rumpf verbunden, zwei Außenflügel; zwei Holme; Fowler-Klappen; vier Waffenaufhängungen unter jedem Flügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen; Höhenleitwerk nach oben versetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, hydraulisch betätigt; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen.







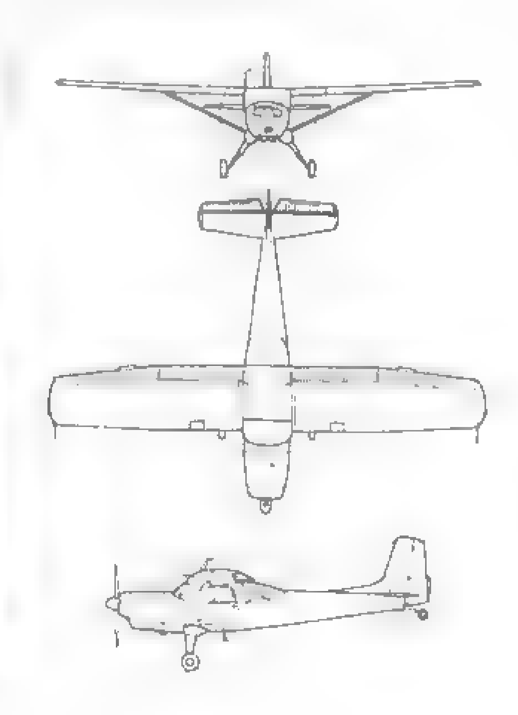
Soko P-2 „Kraguj“
Erdkampfflugzeug

Im Jahre 1966 startete in Jugoslawien ein leichtes Flugzeug zum Erstflug, das speziell für die Bedingungen gebirgsreicher Gebiete mit kleinen unbefestigten und provisorischen Landeplatzen entwickelt worden war. Die ersten Vorserienflugzeuge dieses Typs wurden 1968 an die jugoslawischen Luftstreitkrafte ausgeliefert.
Die „Kraguj“ soll die Landstreitkrafte unterstutzen, eigene Hubschrauber begleiten und gegnerische vernichten, aber auch als ziviles und militärisches Transportflugzeug (bis 300 kg) dienen. Außerdem ist die Maschine als Trainings- und Aufklärungsflugzeug geeignet. 30 „Kraguj“ werden von Jugoslawiens Luftstreitkraften verwendet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; geschlossenes Cockpit, Haube nach hinten aufschiebbar, Heizung und Beluftung

Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flugel; zwei Holme, feste Vorflugel, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappe im Hohenruder
Fahrwerk: starr mit Spornrad; ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen.

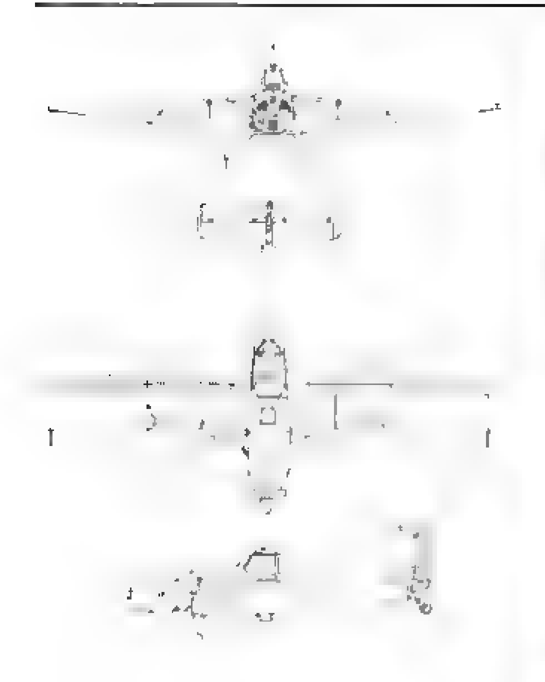




UTVA-56/60/66
Mehrzweckflugzeuge

Die UTVA-56 wurde als Prototyp eines viersitzigen Mehrzweck-Arbeitsflugzeuges mit Kurzstarteigenschaften von Nikolič und Petkovič entwickelt. Sie flog erstmalig am 22. April 1959. Die UTVA-60 entstand aus dem Prototyp UTVA-56 (Foto und Skizze). Sie ging 1960 in die Serienfertigung und wurde ab 1961 von den Luftstreitkräften verwendet.
Versionen:
UTVA-60 AG: Ausfuhrung für die Land- und Forstwirtschaft.
UTVA-60 AM: Sanitatsausführung mit zwei Tragen und einem Sitz fur medizinisches Personal oder einen Leichtkranken.
UTVA-60 AT-1: Lufttaxi für vier Personen; auch fur Frachtfluge, Verbindungsaufgaben, Reisezwecke, zum Absetzen von Fallschirmspringern und zum Segelflugzeugschlepp verwendbar.
UTVA-60 AT-2: wie die AT-1, aber mit Doppelsteuerung, so für Schul- und Ausbildungszwecke einsetzbar.
UTVA-60 H: Wasserflugzeug, und zwar in den gleichen Ausführungen wie das Landflugzeug.
Seit 1974 wird die Weiterentwicklung UTVA-66 gebaut, die 1968 erprobt wurde.

Rumpf. Ganzmetallbauweise, Bug und Kabine in Schalen-, Heck in Halbschalenbauweise
Tragwerk Ganzmetallbauweise; abgestrebter Hochdecker in Halbschalenbauweise, Klappen hydraulisch betätigt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall mit zwei Holmen
Fahrwerk: starr; Gummidampfung, hydraulische Scheibenbremsen; Ausfuhrungen mit Schwimmern, Kufen und Radern/Kufen kombiniert lieferbar

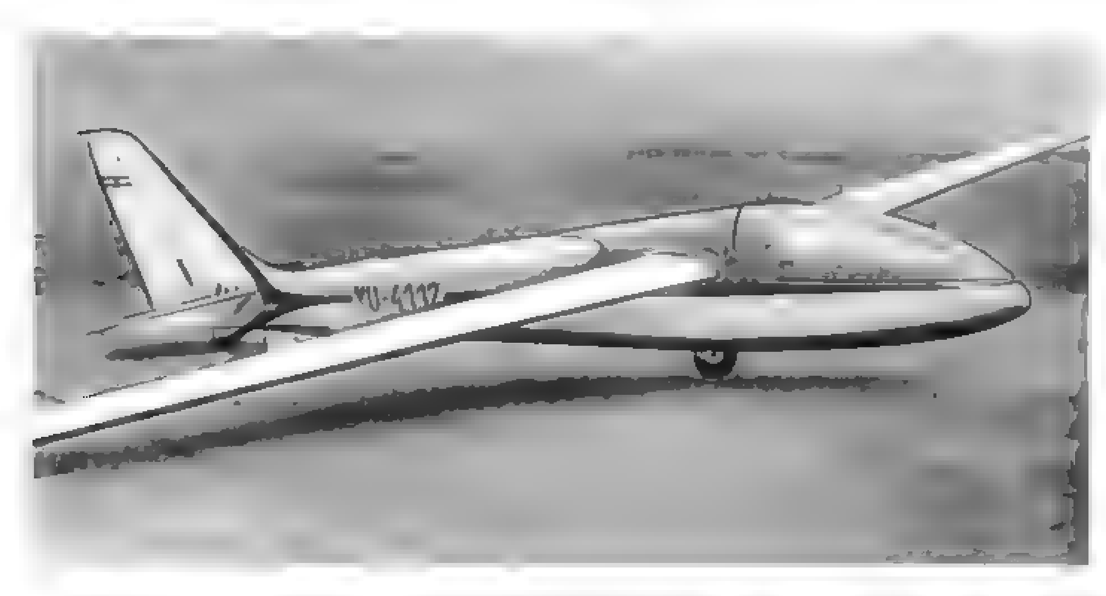


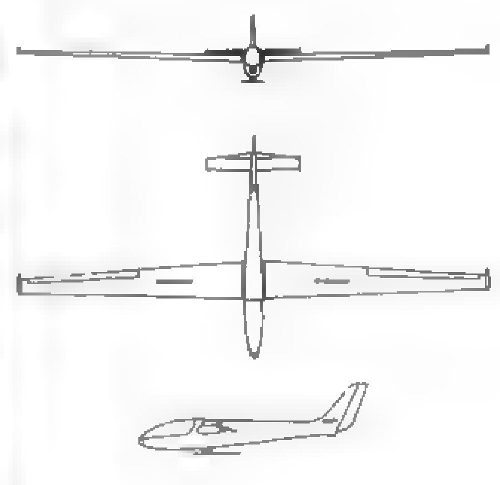


UTVA-65 „Privrednik"
Arbeitsflugzeug

Die UTVA-65 „Privrednik" wurde von Nikolič und Dabinovič als Spezialflugzeug für die Land- und Forstwirtschaft entworfen. Der Chemikalienbehälter faßt 730 l. Die Sprühbreite mit Düsen beträgt 28 m, mit Nebelwerfer 32 m. Beim Düngen und Säen wird eine Arbeitsbreite von 24 m erreicht. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt zwischen 110 und 140 km/h.
Als Weiterentwicklung entstand die UTVA-65 „Super Privrednik-350", deren Prototyp 1973 zum Erstflug startete. Im Jahre 1974 wurden acht „Super Privrednik-350" ausgeliefert.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Leichtmetallbeplankung.
Tragwerk: abgestrebter Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr; hydraulische Scheibenbremsen; steuerbares Spornrad.



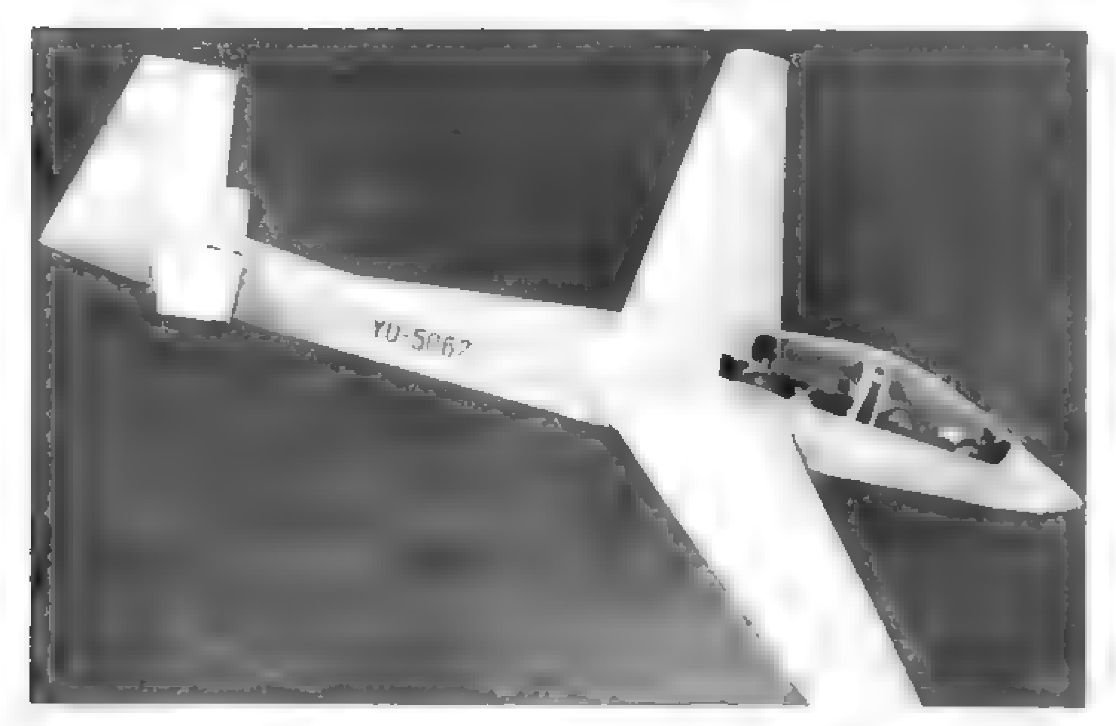


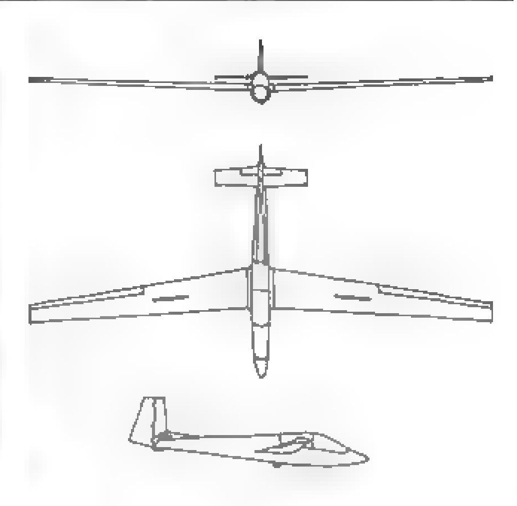
VTC „Delfin"
Segelflugzeug

Neben der LIBIS-18 entstand in dem Wettbewerb zur Entwicklung neuer ein- und zweisitziger Segelflugzeuge im Jahre 1961 auch die „Delfin". Sie wurde von Gabrijel und Dragovič entworfen. Der Erstflug des Prototyps fand am 7. Dezember 1963 statt.

Rumpf. Ganzholz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; geblasene Haube, nach vorn aufschiebbar.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Sandwich-Holzbauweise; sperrholzbeplankt; Flügelendkeulen; Schempp-Hirth-Luftbremsen; Querruder in Metallbauweise.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Seitenflosse integral mit dem Rumpf hergestellt.
Fahrwerk: starres Rad und Sporn.





VTC HS-62/HS-64 „Cirus"
Segelflugzeuge

Die „Cirus" dient als zweisitziges Schul- und Übungssegelflugzeug. Sie wurde von Hrisofović und Stepanović konstruiert. Das Flugzeug wurde in zwei Versionen gebaut, die aber in ihren geometrischen Abmessungen völlig übereinstimmen.

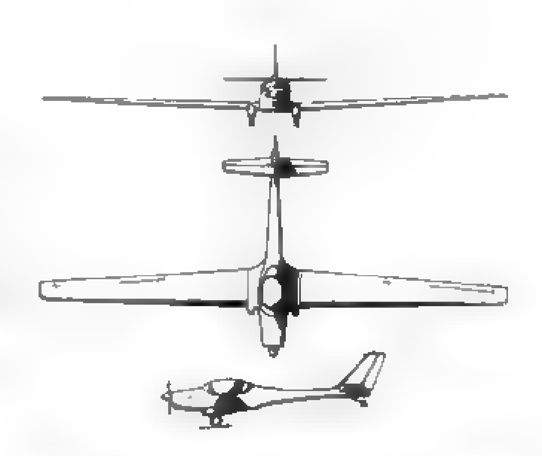
Die HS-62 hat einen Rumpf aus Stahl, die HS-64 einen aus Holz. Der Erstflug des Prototyps der HS-62 war am 18. Juli 1963, der der HS-64 am 9. Januar 1965.

Rumpf: Stahlrohrbauweise (HS-62) mit rechteckigem Querschnitt bzw. Ganzholz-Schalenbauweise (HS-64) mit ovalem Querschnitt, dreiteilige Kabinenverglasung, über den Sitzen nach der Seite kippbar.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise, negativ gepfeilt; Sturzflugbremsen; Nasentorsionskasten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Höhenleitwerk ungedämpft mit Flettner-Trimmung.
Fahrwerk: starres Rad und Sporn.



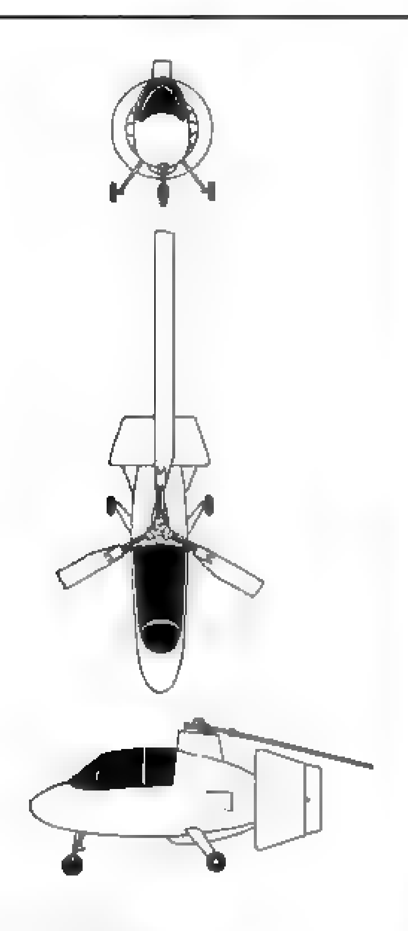
VTC SSV-17
Motorsegler



VTC baute den zweisitzigen Motorsegler SSV-17 gemeinsam mit Sigmund-Flugtechnik (BRD). Konstruiert wurde die Maschine von Sostarić und Vogt.
Das Flugzeug soll zur Anfangsschulung, für den Segelflug und zum Luftwandern dienen. Die guten Flugeigenschaften machen es für alle drei Zwecke geeignet.
Der Erstflug des Prototyps war am 24. Juni 1972. 1975 wurde eine erste Serie von zehn Motorseglern bestellt.

Rumpf: GFK-Sandwichbauweise; Sitze nebeneinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit einem Holm in GFK-Sandwichbauweise; Holm aus Leichtmetallamellen mit Plast; Flügelspitzen nach oben gezogen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in GFK-Sandwichfertigung; Höhenflosse durch Stahlrohr mit Seitenflossen verbunden.
Fahrwerk: einziehbare Haupträder, Spornrad.



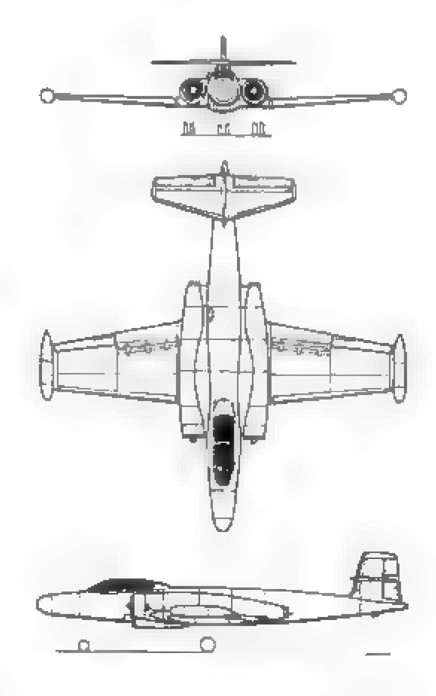


Avian 2/180 „Gyroplane" Tragschrauber

Die kanadische Firma Avian Aircraft entstand 1959, um Tragschrauber zu entwickeln. Der erste Tragschrauber begann seine Erprobung im Frühjahr 1960, der zweite im Frühjahr darauf. Im Sommer 1964 erhielt die Firma Unterstützung durch die kanadische Regierung bei der Erprobung und Entwicklung der 2/180 „Gyroplane", die erstmalig im November 1965 flog.
Erprobt wurden Versionen für die Landwirtschaft und für militärische Zwecke, letztere mit einem stärkeren Triebwerk.

Rumpf: Kastenkiel mit Stahlrohrgerüst; Leichtmetall- und GFK-Beplankung, Sitze hintereinander; eine Tür steuerbords
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor in Leichtmetallbauweise, Rotorbremse.
Leitwerk: Ruder innerhalb der Ummantelung im Luftstrom der Luftschraube, Schraubenmantel wirkt zugleich stabilisierend, so daß auf Rumpfschwanz verzichtet werden konnte
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, Scheibenbremsen.



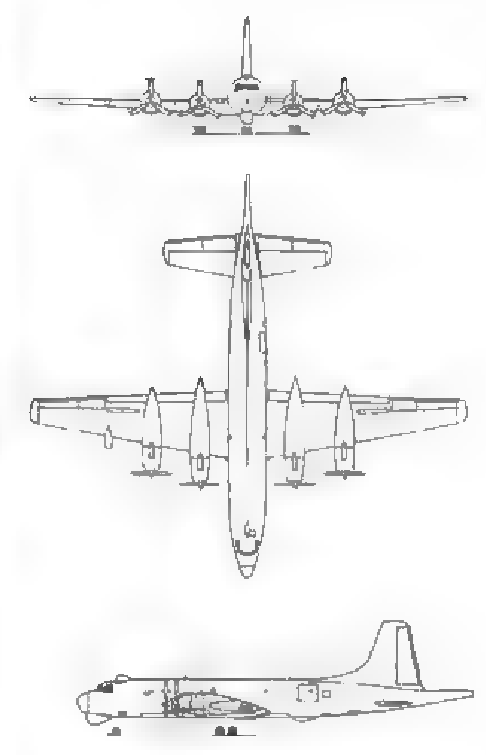


Avro Canada CF-100 „Canuck" Jagdflugzeug

Ende der vierziger Jahre begann Avro Canada mit der Entwicklung des ersten kanadischen Strahlflugzeugs. Die als CF-100 „Canuck" bezeichnete Maschine war als zweisitziges Allwetter- und Langstrecken-Jagdflugzeug gedacht. Der erste Prototyp CF-100 Mk. 1 nahm am 19. Januar 1950 die Flugerprobung auf. Als Antrieb dienten zwei Rolls Royce „Avon". Mit kanadischen Triebwerken „Orenda" flog der dritte Prototyp erstmals am 20. Juni 1951. Solche Triebwerke erhielten auch die ab Oktober 1951 gebauten zehn Vorserienmuster CF-100 Mk. 2
Versionen:
CF-100 Mk. 3: erste Serienmaschine; Erstflug am 11. Oktober 1952; von den 70 Maschinen dieses Typs wurden 50 zu Kampftrainern Mk. 3 CT und Mk. 3 D umgerüstet.
CF-100 Mk. 4: im Vergleich zur Mk. 3 mit verlängertem Rumpf und neuer Spitze; zwei Baureihen: Mk. 4 A (Triebwerk „Orenda 9") und Mk. 4 B (Triebwerk „Orenda 11"); Erstflug einer Mk. 4 am 11. Oktober 1952
CF-100 Mk. 5: Weiterentwicklung der Mk. 4; Erstflug am 12. Oktober 1955.
Neben den Luftstreitkräften Kanadas beschaffte auch Belgien Maschinen dieses Typs. In Kanada wurden sie Mitte der sechziger Jahre durch kanadische Lizenzmaschinen vom Typ F-104 G abgelöst. 30 CF-100 verblieben als Schulflugzeuge.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Triebwerke beiderseits des Rumpfes; ausfahrbarer Behälter mit MGs im Mittelrumpf; aufgesetzte Kabine; Sitze hintereinander.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Trapezflügel; Tragflügelendbehälter mit ungelenkten Raketen.
Leitwerk: einfaches Leitwerk in Ganzmetallbauweise, Höhenleitwerk etwa in der Hälfte des Seitenleitwerks angesetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; alle Streben mit Zwillingsrädern.

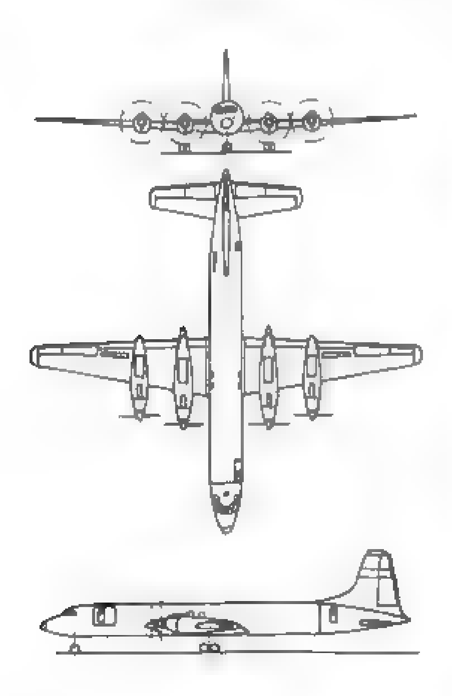




Canadair CL-28 „Argus" Aufklärungs- und U-Boot-Bekämpfungsflugzeug

Canadair entwickelte die CL-28 „Argus" für die kanadischen Luftstreitkräfte als Seeaufklärungs-, U-Boot-Such- und -Bekämpfungsflugzeug. Bei der Konstruktion im Jahre 1954 konnte sich die Firma auf die Bristol 175 „Britannia" stutzen. Von diesem Verkehrsflugzeug übernahm man Tragwerk, Leitwerk und Fahrwerk mit nur geringen Änderungen. Der Rumpf mußte für die militärischen Erfordernisse jedoch neu konstruiert werden. Im Rumpfbug entstand für den Bombenschützen eine Bugkanzel. Das Cockpit wurde erweitert und völlig verglast. Ferner wurden im Rumpf Waffenschächte und die umfangreiche elektronische Ausrüstung untergebracht. Das Rumpfheck erhielt den bekannten „Stachel" für magnetische U-Boot-Suchgeräte. Die PTL-Motoren der „Britannia" wurden durch Kolbenmotoren ersetzt, da das Flugzeug in geringen Höhen 24 h in der Luft bleiben sollte.
Die kanadischen Luftstreitkräfte bezeichneten die Maschine als CP-107.
Der Prototyp flog erstmals am 28. März 1957. Von 1958 bis 1960 wurden 13 CL-28 MK. 1 und 20 MK. 2 (Unterschiede bestehen nur in der Ausrüstung und in der Unterbringung der Geräte) für Kanadas Seefliegerkräfte gefertigt. Davon stehen noch 26 Maschinen im Dienst.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Kabine mit Heizung und Belüftung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Kastenholm; Doppelspaltklappen, Spoiler, thermische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptstrebe mit Fahrwerkschlitten und je vier Rädern, hydraulische Bremsen mit Blockierungsschutz.

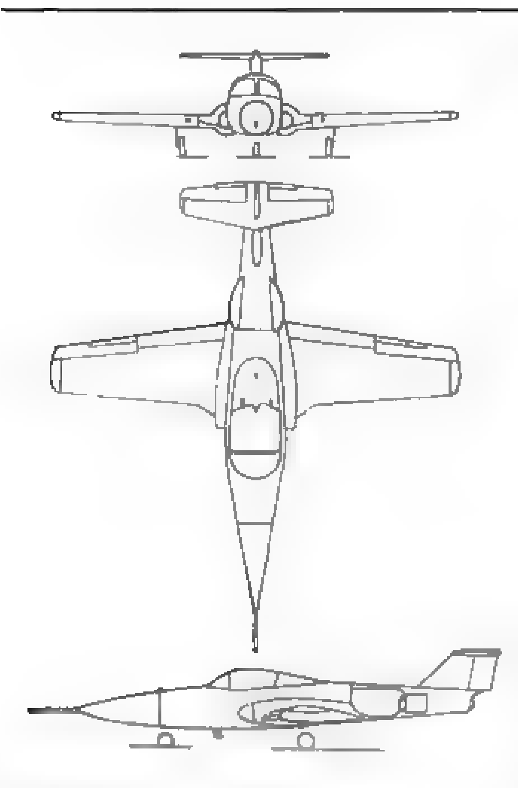




Canadair CL-44 „Forty Four" Verkehrs- und Transportflugzeug

1956 hatte man bei Canadair die Projektstudie eines Truppentransporters und Frachters für Kanadas Luftwaffe erarbeitet. Zu jener Zeit stellte Canadair den aus der „Britannia" hervorgegangenen Hochseeaufklärer „Argus" in kleiner Serie her. Deshalb verwendete man für den Truppentransporter das gleiche Ausgangsmuster. 1960 wurde der erste von 12 Transportern CL-44-6 als CC-106 „Yukon" an die Luftstreitkräfte übergeben. Die Beladung geschah auf konventionelle Weise über zwei seitliche Frachttore (Erstflug des Prototyps am 15. November 1959).
Gleichzeitig entwickelte Canadair ab 1958 eine Ausführung mit Klappheck für sperrige Lasten (Erstflug am 16. November 1960). Von dieser Ausführung wurden 26 Flugzeuge gebaut.
Versionen:
CL-44: mit seitlichen Ladepforten, noch ohne Klappheck.
CL-44 D: Verkehrs- und Frachtflugzeug mit Klappheck
CL-44 J: um 4,62 m verlängerte CL-44 D-4 für 189 Passagiere statt 160, mit Klappheck.
CL-44 G: Transportflugzeug mit Klappheck.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Heck hydraulisch nach Steuerbord klappbar
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspalt-Fowlerklappen; Spoiler auf der Tragflügeloberseite
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an der Bugstrebe und vier Räder an jeder Hauptstrebe; hydraulische Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.





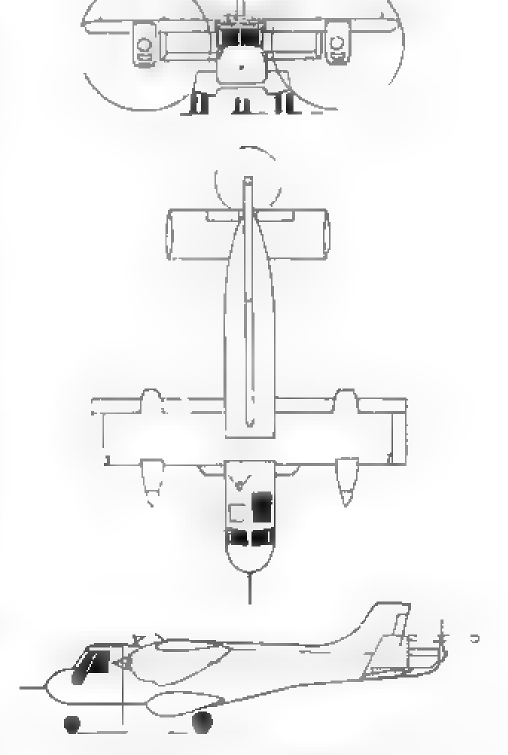
Canadair CL-41 „Tutor"
Mehrzweckflugzeug

Canadair entwickelte Ende der fünfziger Jahre im Auftrag der Luftstreitkräfte Kanadas für die Nachfolge des veralteten T-33 „Silver Star" die CL-41 als Schul- und Übungsflugzeug

Versionen für Spezialaufgaben:
CL-41 A „Tutor": Ausführung für Anfangs- und Grundschulung; Erstflug am 13. Januar 1960, bei den kanadischen Luftstreitkräften als CT-114 „Tutor" bezeichnet, in 190 Exemplaren gebaut.
CL-41 G: dient außer zur Ausbildung auch zur Bekämpfung von Erdzielen; mit Teleskop-Visier, beleuchtetem Fadenkreuz und GFK-Panzerung für die Besatzung versehen; 20 Maschinen gebaut und an Malaysia geliefert.
CL-41 R (Skizze): Version mit „Starfighter"-Bug zur Ausbildung für die CF-104 (F-104 G) unter realen Bedingungen (Erstflug 13. Juli 1962).
Der Prototyp der CL-41 startete am 13. Januar 1960 zum Erstflug, bald darauf folgte der zweite. 160 CT-114 „Tutor" stehen im Dienst der Seefliegerkräfte Kanadas. Die Luftwaffe Kanadas ersetzt die CL-41 durch die in Lizenz gefertigte F-5 F

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung und Schleudersitzen; Druckkabine, Luftbremsen beiderseits am Heck
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit einem Holm, Spaltklappen
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar; steuerbares Bugrad, Niederdruckreifen; Scheibenbremsen; ölpneumatische Dämpfung.

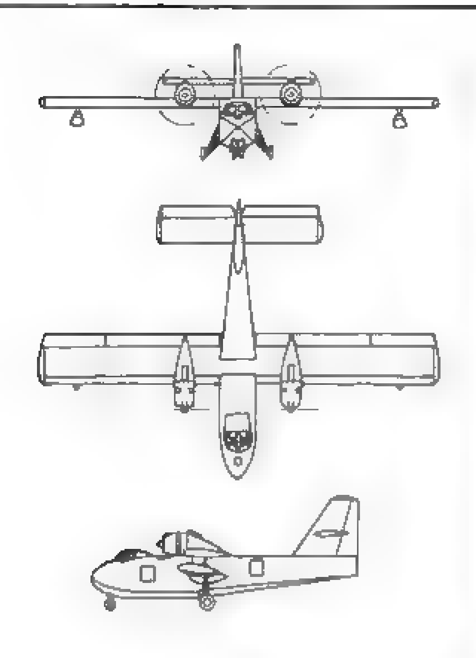




Canadair CL-84 „Dynavert"
Versuchs-Transportflugzeug

Mit dem V/STOL-Flugzeug CL-84 „Dynavert" unternahm man Versuche, ein solches Gerät für Aufklärung, Erdkampf, Hubschrauberbegleitung, Sanitätsflug, Seenot- und Rettungsdienst, Verbindungszwecke, U-Boot-Bekämpfung, Ausbildung im V/STOL und Verkehrsflug von Stadtzentrum zu Stadtzentrum zu verwenden. Die Trag-Triebwerkgruppe kann geschwenkt werden von 0° im Vorwärtsflug auf 45° beim Kurzstart, auf 90° beim Senkrechtstart und bis zu 100° beim Schwebeflug mit Rückenwind. Die Entwicklung begann 1963. Der erste Schwebeflug fand am 7. Mai 1965 statt. Am 17. Januar 1966 gelang der erste Transitionsflug.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt, zwei Sitze nebeneinander mit Schleudervorrichtung, Heckladepforte.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit Schwenkflügeln, Spaltklappen über gesamte Flügelhinterkante als Querruder und Auftriebsklappen wirkend; Krüger-Klappen an der gesamten Flügelnase oben und unten.
Leitwerk: freitragend in Ganzmetallbauweise; normales Seitenleitwerk; um 45° schwenkbares Höhenleitwerk mit Endscheiben, horizontale Vierblatt-Schraube zum Ausgleich des Drehmoments und zur Höhensteuerung im Senkrecht- und Langsamflug.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben; Scheibenbremsen.



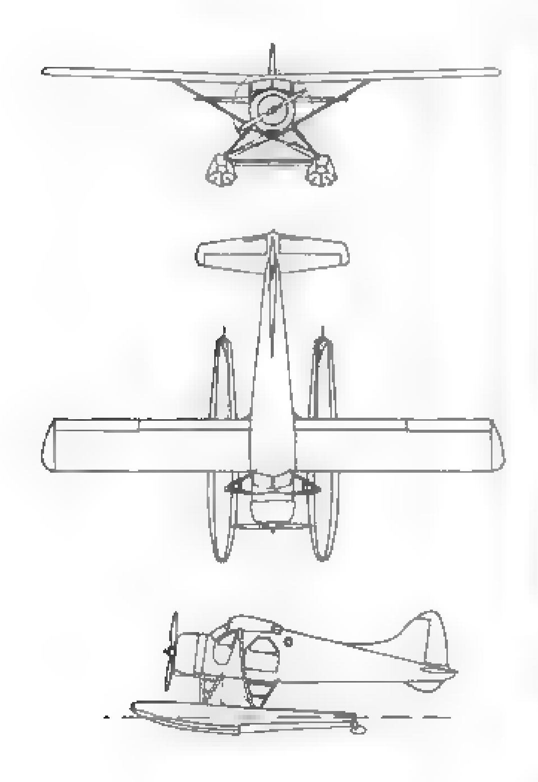


Canadair CL-215
Mehrzweck-Amphibienflugzeug

Mit der Entwicklung der CL-215 wurde 1966 begonnen. In erster Linie war sie als Wasserlöschflugzeug gegen Waldbrände gedacht. Bei Feueralarm fliegt das Flugzeug leer zur Brandstelle, sucht den nächsten See oder Fluß auf, tankt im Tiefflug beim Überstreichen der Wasserfläche mit einem ausfahrbaren Rüssel über 5000 l Wasser, fliegt zur Brandstelle und wirft bei 175 km/h das Wasser ab.

Als Verkehrsflugzeug nimmt die CL-215 32 Passagiere auf. Ferner eignet sie sich für den Seenot- und Rettungsdienst sowie für den Einsatz in der Land- und Forstwirtschaft. In der militärischen Ausführung dient das Flugzeug zur Aufklärung, für den Überwachungs- und Geleitdienst sowie zur U-Boot-Bekämpfung.
Frankreich kaufte 15 Maschinen. Weiterhin erhielten Algerien, Griechenland, Kanada, Spanien, Südafrika, Jugoslawien und Thailand diese Maschine.
Der Erstflug des Prototyps war am 23. Oktober 1967. Der Serienbau begann 1968. Bis 1976 wurden 65 CL-215 ausgeliefert.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise, als Wasserlöschflugzeug im Mittelrumpf Tank für 5455 l Wasser, das durch zwei große Luken abgelassen werden kann.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt; Trimmklappen auf beiden Seiten des Höhenruders und im Seitenruder.
Schwimmwerk/Fahrwerk: Bootsrumpf mit Stützschwimmern unter den Tragflügeln; einziehbar mit Bugrad.





De Havilland of Canada DHC-2 „Beaver"/ „Turbo Beaver" / DHC-3 „Otter"
Mehrzweckflugzeuge

Die DHC-2 „Beaver" flog erstmalig im August 1947. Sie dient als Passagier- und Frachtflugzeug, zur Kontrolle von Erdölleitungen und Waldbränden, als Sanitätsflugzeug für einen Pfleger und zwei sitzende Patienten sowie zwei auf Tragen, als Polizeiflugzeug, zur Luftbildvermessung sowie vor allem als Landwirtschaftsflugzeug. Außer der Standardausführung gibt es die „Beaver Amphibian" (Skizze) mit zwei Schwimmern und einfahrbaren Rädern in der Mitte der Schwimmer.
Die DHC-2 „Turbo Beaver" entstand aus der „Beaver". Sie ist mit einem PTL-Triebwerk ausgerüstet. Der Erstflug war am 30. Dezember 1963. Die „Turbo Beaver" hat einen längeren Rumpf, so daß zwei Passagiere mehr Platz finden (unteres Foto). Bis 1966 verließen rund 1600 „Beaver" die Werkhallen. Davon erhielt die Luftwaffe der USA allein 968 Maschinen (Bezeichnung U-6 A), 45 bezogen die britischen Streitkräfte („Beaver AL. MK. 1). Flugzeuge des Typs DHC-2 wurden in 65 Länder geliefert.
Zur Befriedigung der Nachfrage nach einem Flugzeug mit den guten Kurzstarteigenschaften der DHC-2 „Beaver", aber mit größerem Ladevermö-

gen, entstand die DHC-3 „Otter". Diese Maschine flog erstmalig am 12. Dezember 1951. Sie dient als Passagierflugzeug, zur Waldbrandüberwachung, der Kontrolle von Erdölleitungen, als Luftbild- und Sanitätsflugzeug sowie auf dem militärischen Sektor als Such- und Rettungsflugzeug, Verbindungs-, Transport-, Lastenabwurf- und Fallschirmjägerflugzeug. Die „Otter" hat sich unter den verschiedensten klimatischen Bedingungen, darunter auch in der Antarktis, bewährt.

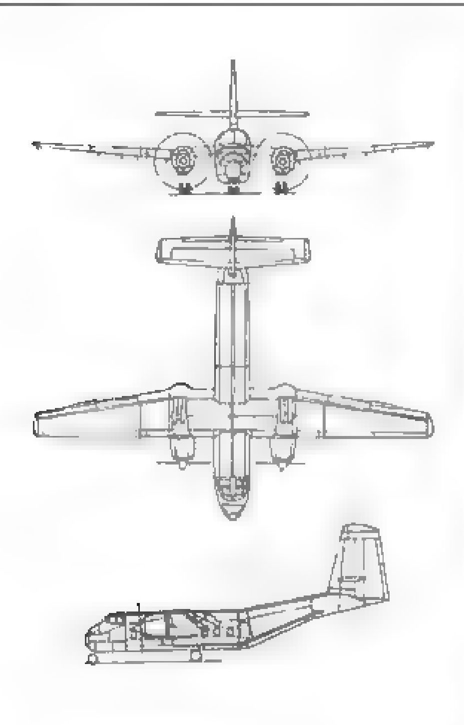
Bis zum 31. Juli 1964 wurden 443 „Otter" produziert, die in zehn Länder verkauft wurden. In den USA-Streitkräften erhielt der Typ die Bezeichnung U-1 A. Kanadas Fliegerkräfte setzten 66 DHC-3 als Such- und Rettungsflugzeug, zum Absetzen von Fallschirmspringern sowie für Fotoflüge ein.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vier Türen, zwei davon als Doppeltüren für sperrige Fracht; DHC-3: backbords Doppeltür.

Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Schlitz-Querruder und Auftriebsklappen; DHC-3: Doppelspaltklappen; auf jedem Tragflügel ein Grenzschichtzahn.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; DHC-3: Höhenleitwerk etwas nach oben versetzt.

Fahrwerk: starr; steuerbares Spornrad; Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen oder mit einer Kombination von Rädern und Schneekufen oder Schwimmern ist möglich.









De Havilland of Canada DHC-4 „Caribou" / DHC-5 „Buffalo" Mehrzweckflugzeuge

Das Mehrzweckflugzeug DHC-4 „Caribou" (oberes Foto, Skizze) hat die STOL-Eigenschaften der „Beaver" und der „Otter", aber eine wesentlich größere Zuladung, die etwa der der DC-3 entspricht. Die Maschine dient als Passagier-, Fracht- und militärisches Mehrzweckflugzeug. Der Erstflug fand am 30. Juli 1958 statt. Bei den kanadischen Luftstreitkräften heißt sie CC-108, in den USA C-7.
Die DHC-4 „Caribou" wurde in verschiedene Länder exportiert, z. B. nach Australien (31), Ghana (8), Indien (20), Kuwait (2), Spanien (16), den USA (160) sowie an die Vereinten Nationen geliefert. Die Produktion ist 1973 nach 307 Exemplaren ausgelaufen.
Die DHC-5 „Buffalo" (unteres Foto) entstand aus der weiterentwickelten DHC-4 „Caribou", die den 1962 ausgeschriebenen Wettbewerb der USA-Armee für ein STOL-Transportflugzeug gewonnen hatte. Diese Maschine wurde als „Caribou II" bezeichnet. Sie hatte im Vergleich zur „Caribou" einen größeren Rumpf, PTL-Triebwerke, ein neues T-Leitwerk und ein neues Flügelmittelstück ohne Knick.
Die Verkehrsversion kann bis zu 43 Passagiere befördern. Als Truppentransporter befördert die „Buffalo" 41 voll ausgerüstete Soldaten oder 35 Fallschirmjäger, die entweder über die Heckrampe oder aus der Seitentür abspringen.
Seit August 1967 wird das Flugzeug an die kanadischen Luftstreitkräfte geliefert. Diese DHC-5 werden in den USA als C-8 A, die DHC-5 A als CC-115 bezeichnet.

Ab 1969 wurden zahlreiche „Buffalo" an die Luftstreitkräfte Brasiliens (36), Perus (16) und anderer Länder geliefert. In Indien wird die Maschine in Lizenz gebaut. Seit 1974 wird die Version DHC-5 D auch an mehrere afrikanische Staaten (z. B. Sambia und Zaire) geliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Heck hochgezogen mit Heckklappe, die als Laderampe am Boden und als Absetzrampe in der Luft dient; DHC-5: eingebaute Ladewinden.

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit Knickflügel, zwei Holme, Doppelspaltklappen; DHC-5: Spoiler an der Flügeloberseite.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt; DHC-5: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise.

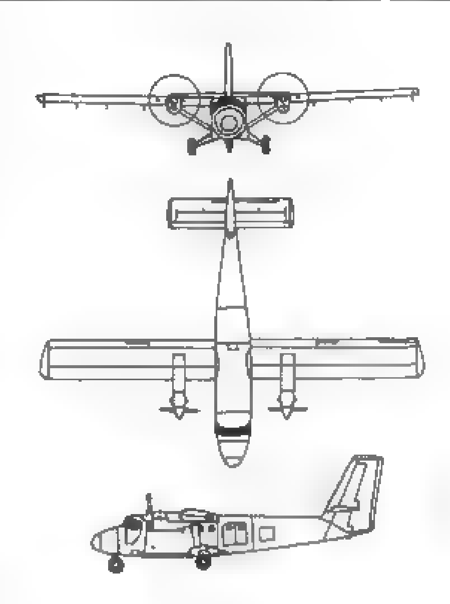
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben, steuerbares Bugrad, Ausrüstung mit kombiniertem Rad-/Schneekufenfahrwerk auf Wunsch.



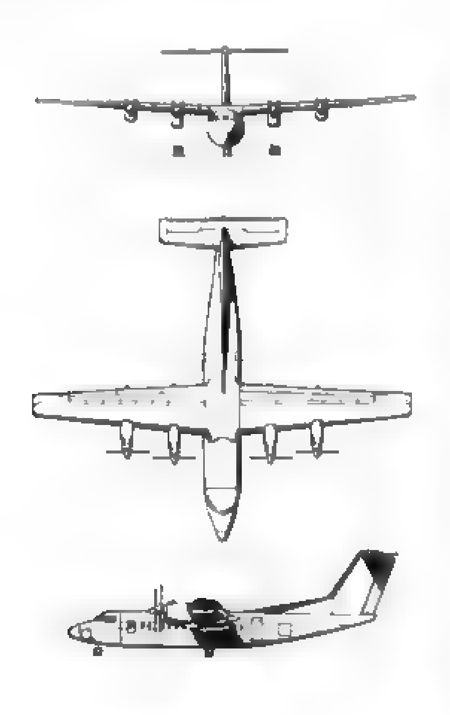
De Havilland of Canada DHC-6 „Twin Otter"
Mehrzweckflugzeug

Die DHC-6 „Twin Otter" ging aus der DHC-3 „Otter" hervor. Im Vergleich zu dieser hat sie zwei PTL-Triebwerke, einen längeren Rumpf, ein größeres und verstärktes Tragwerk und ein größeres Leitwerk. Der Erstflug fand am 19. Mai 1965 statt. Im gleichen Jahr begann die Serienproduktion.
In der Verkehrsausführung befördert die Maschine 18 bis 20 Passagiere, als Sanitätsflugzeug neun Kranke auf Tragen und drei auf Sitzen. Als Transporter nimmt sie 1 815 kg Fracht auf. Ferner dient die „Twin Otter" als Reiseflugzeug, für verschiedene militärische Zwecke und zur Waldbrandbekämpfung.
Bis Ende 1978 wurden 601 „Twin Otter" aller Serien ausgeliefert und 646 bestellt. Außer den Seestreitkräften Kanadas (dort als CC-138 für Rettungs- und Seenotflüge bezeichnet) erhielten mehrere südamerikanische Staaten dieses Flugzeug.
Versionen:
Serie 100: 1966 gebaut; insgesamt 115 Exemplare, nach Chile, Norwegen, Paraguay, Peru geliefert.
Serie 200: verbesserte Standardversion; 115 Exemplare; nach Argentinien, Jamaika, Nepal exportiert.
Serie 300: ab 1969 gebaut; mit kurzer Nase und Schwimmern; von den 12 Flugzeugen erhielt Peru 10.
Serie 300 S: seit 1973 gebaut; verbesserte Transportversion mit günstigen Kurzstart- und Kurzlandeeigenschaften.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, auf jeder Seite eine Tür zum Cockpit, backbords große Doppeltür zum Laden sperriger Frachten, steuerbords eine kleinere Tür.



Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Doppelspaltklappen über die gesamte Spannweite, wobei die äußeren Teile zugleich als Querruder dienen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, Ausrüstung mit Schwimmern, Schneekufen, kombiniertem Fahrwerk ist möglich.



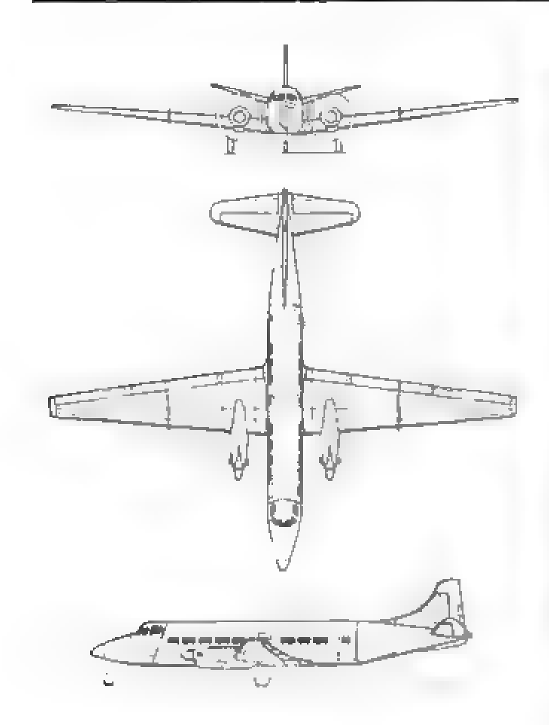


De Havilland of Canada DHC-7 „Dash 7"
Verkehrsflugzeug

Die DHC-7 wird auch als „Quiet-STOL Verkehrsflugzeug" bezeichnet. Sie soll mit Pisten von 600 m Länge auskommen und dadurch von Flughäfen aus einsetzbar sein, die von Stadtzentren nicht weit entfernt liegen.
Im Frühjahr 1974 begannen die Entwicklungsarbeiten an diesem Flugzeug, das eine Weiterentwicklung und Vergrößerung der „Twin Otter" darstellt. Der Erstflug war am 27. März 1975. Ende 1978 waren fünf DHC-7 geliefert und 32 bestellt. Monatlich werden zwei Maschinen geliefert. Die Luftwaffe Kanadas will mit diesem Typ ihre in der BRD stationierten CC-109 „Cosmopolitan" ersetzen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rundem Querschnitt; Druckkabine; Tür hinten auf der Backbordseite.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Auftriebshilfen an Flügelhinterkante und Spoiler auf Flügeloberseite, pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall, pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an allen Streben, hydraulisch steuerbares Bugrad; ölpneumatische Dämpfung, Bremsen mit Blockierungsschutz.





Saunders Aircraft ST-27 Verkehrsflugzeug

Bei der Entwicklung der ST-27 griff die Firma Saunders auf die „Heron" von Hawker Siddeley (Großbritannien) zurück. Dabei wurde die Zelle modernisiert. Im Schwerpunkt des Rumpfes setzte man ein 2,59 m langes Mittelstück ein. Auch die Rumpfnase wurde verlängert. Trag-, Leit- und Fahrwerk blieben unverändert.

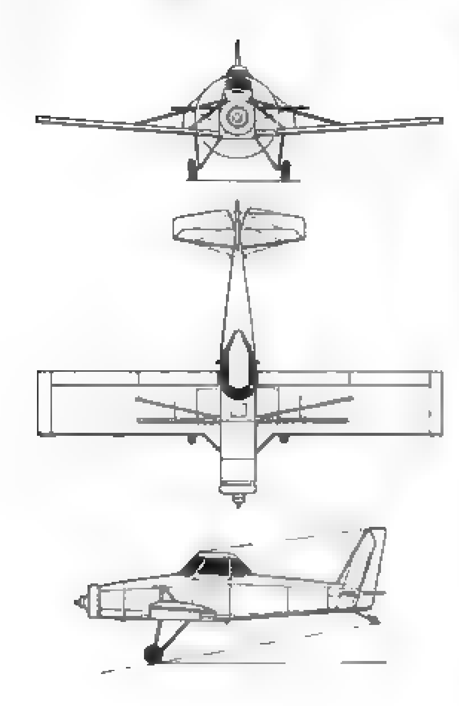
Der Prototyp flog erstmalig am 28. Mai 1969. Im April 1970 folgte eine Vorserienmaschine. Nach Erteilung der Luftfahrtzulassungen begann 1971 der Serienbau für kanadische und kolumbianische Firmen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Doppelsteuerung. Einstieg vorn steuerbords; Gepäcktür hinten backbords, Notausstiege auf jeder Seite über dem Flügel. Cockpitverglasung thermisch enteist.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; pneumatisch betätigte Auftriebsklappen auf jeder Seite; Trimmklappen in den Querrudern; pneumatische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Ruder stoffbespannt, Trimmklappen in den Rudern, pneumatische Enteisung.

Fahrwerk: einfahrbar; pneumatisch betätigt; Bugrad; ölpneumatische Dämpfung; pneumatische Bremsen.





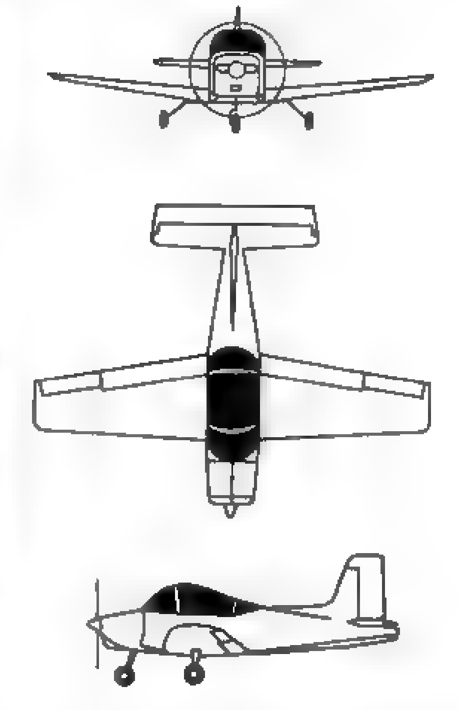
Anahuac „Tauro 300" Arbeitsflugzeug

Die Fábrica de Aviones Anahuac entwickelte das Landwirtschaftsflugzeug „Tauro 300". Das Projekt wurde im Jahre 1967 unter Leitung von Gjumlich begonnen. Mit der Konstruktion beschäftigte man sich ab Juli des gleichen Jahres. Der Prototyp flog erstmalig am 3. Dezember 1968, die erste Serienmaschine am 5. Juni 1970.
Es gibt ferner eine Version mit einem 255-kW-Motor und 1000 kg Zuladung sowie eine zweisitzige Ausführung als Schulflugzeug.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Aluminiumbeplankung, geschlossenes Cockpit mit Belüftung.

Tragwerk: abgestrebter Tiefdecker; Leichtmetall-Holme und Rippen mit Stoffbespannung; Landeklappen und Querruder in gleicher Konstruktion.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung. Ruder aerodynamisch ausgeglichen, Trimmklappe im Backbord-Höhenruder. Höhenruder nach oben und unten verstrebt.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, Haupträder mit Bremsen.



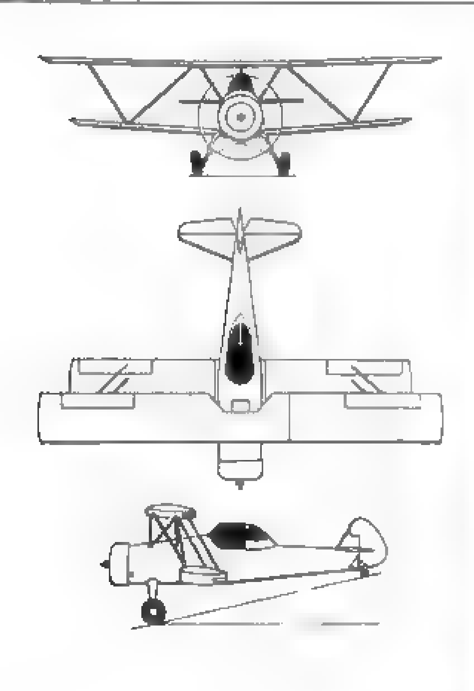


Aero Engines Services „Airtourer 150"
Schul- und Sportflugzeug

Die „Airtourer 150" geht auf die „Airtourer" zurück, die von der australischen Firma Victa Ltd. entwickelt worden war. Dieses Unternehmen verkaufte später alle Rechte und Produktionseinrichtungen an Aero Engines Services Ltd. in Neuseeland. Dort begann die Produktion 1967.
Die „Airtourer 150" ist voll kunstflugtauglich. Sie flog erstmalig am 18. September 1968.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Vollsichtverglasung; zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, Schallisolierung, Heizung und Belüftung.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm; Luftbremse unter dem Rumpf, Querruder und Klappen über die gesamte Spannweite
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad; hydraulische Scheibenbremsen.





Air New Zealand „Murrayair MA-1"
Arbeitsflugzeug

Die Air New Zealand entwickelte auf der Grundlage der „Kaydet" von Boeing (USA) die MA-1 als Landwirtschaftsflugzeug für die Firma Murrayair auf Hawaii.

Die MA-1 erhielt ein 440-kW-Triebwerk, einen längeren und stärkeren Rumpf, ein verstärktes Fahrwerk und einen großen Chemikalienbehälter aus GFK. Die Flügelfläche wurde um etwa ein Drittel vergrößert. Der Erstflug fand am 27. Juli 1969 statt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; vorn am Triebwerk Metallbeplankung, Seitenbeplankung aus GFK; Rumpfstruktur am Chemikalienbehälter aus nichtrostendem Stahl, Sitze nebeneinander.

Tragwerk: abgestrebter Doppeldecker, gestaffelt; Querruder in Leichtmetallbauweise mit Stoffbespannung in allen Flügeln; Außenflügel oben und untere Flügel in Holzbauweise; Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung, Trimmklappen.
Fahrwerk: starres Einbeinfahrwerk mit steuerbarem Spornrad, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Bremsen.

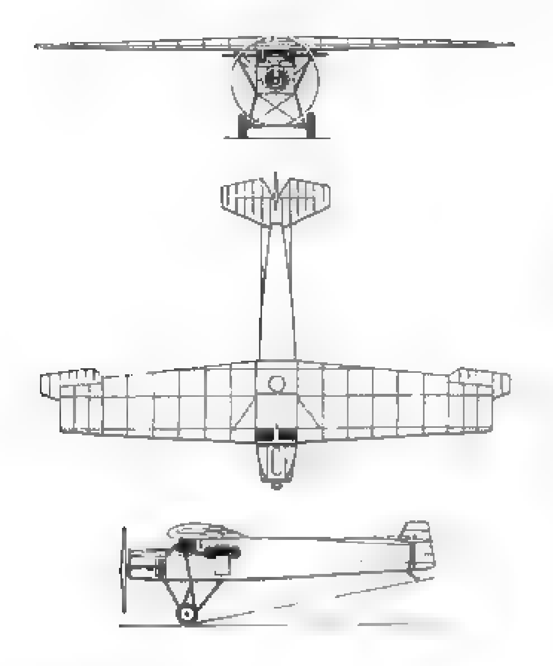




Air Parts/Fletcher FU-24/1160
Mehrzweckflugzeug

Die FU-24 (oberes Foto und Skizze) ist eine Entwicklung der Fletcher Aviation Company (USA). Seit 1964 wird die Maschine von Air Parts in Neuseeland hergestellt.
Der Prototyp flog erstmalig im Juli 1954. Auf Wunsch kann das Flugzeug mit einem 210- oder einem 230-kW-Triebwerk ausgerüstet werden. Ihren Hauptverwendungszweck findet die FU-24 in der Landwirtschaft.
Aus der FU-24 wurde die 1160 (unteres Foto) abgeleitet. Sie erhielt ein PTL-Triebwerk. Ferner vergrößerte man den Rumpf, so daß ein größerer Laderaum entstand und das Cockpit zur Verbesserung der Sicht vor dem Tragwerk angebracht werden konnte. Auch das Tragwerk wurde vergrößert und verstärkt.
Der Prototyp flog erstmalig im Dezember 1967. Während der Flugerprobung zeigte die Maschine gute Leistungen. Sie verunglückte jedoch bei einem Testflug. Im Jahre 1970 wurde eine zweite Maschine mit verschiedenen Verbesserungen und einem stärkeren Triebwerk fertig.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Einstiege zu den Vordersitzen nach hinten aufschiebbar, große Tür im Dach als Einstieg zu den vier Rücksitzen bzw. zum Frachtraum.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Metallholmen, Ganzmetall-Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr mit Bugrad; ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Bremsen; 1160: alle Streben doppelt bereift.

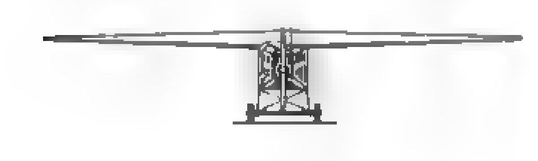


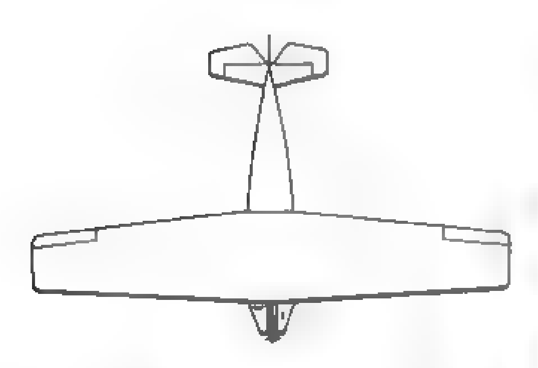


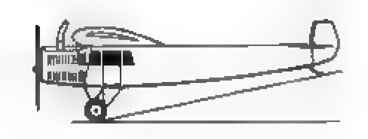
Fokker F-II
Verkehrsflugzeug

Am Ende des ersten Weltkriegs gingen auch die Fokker-Flugzeugwerke in Schwerin zur Entwicklung von Verkehrsflugzeugen über. Nach dem nicht verwirklichten Projekt F-I schuf der Konstrukteur Platz die F-II, die im Gegensatz zu ihrer Vorgängerin eine geschlossene Kabine für insgesamt sechs Personen hatte. Der Prototyp V-45 flog erstmalig im Oktober 1919. Im Jahr darauf wurden er und eine weitere F-II heimlich von Schwerin nach den Niederlanden überführt, wohin sich Fokker mit Plänen, Projekten, Motoren, Flugzeugteilen und großen Geldbeträgen bei Kriegsende abgesetzt hatte.
Die ersten Flugzeuge hatten einen 136-kW-Motor. Später erhielten sie Triebwerke bis zu 185 kW.
Die F-II flog vor allem in Belgien, Deutschland, Dänemark und den Niederlanden.
Die verbesserte Version F-IIb entstand unter Leitung von Grulich in Berlin-Staaken. Sie wurde als Fokker-Grulich bezeichnet. Die F-II war das Ausgangsmuster einer ganzen Familie von Verkehrsflugzeugen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, geschlossene Kabine; Doppelsteuerung; eine Tür backbords.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise aus Stahlrohren mit Stoffbespannung, ungedämpftes Seitenruder.
Fahrwerk: starr; durchgehende Achse, Hecksporn.





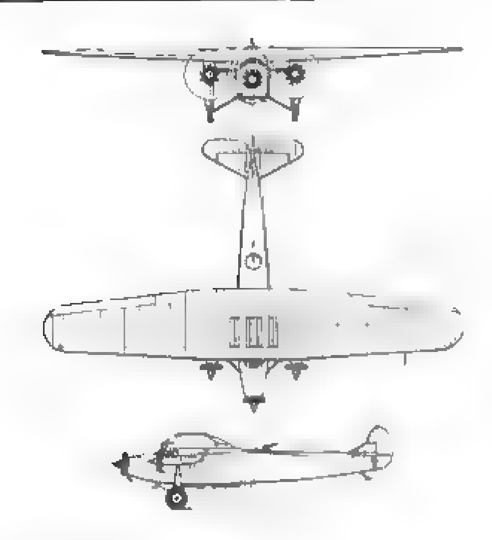




Fokker F-III
Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1920 begann Fokker mit der Entwicklung der F-III, die eine vergrößerte F-II darstellte und in der Kabine fünf Passagiere aufnahm. Die Spannweite war größer, aber das Cockpit bot nur Platz für einen Piloten. Bei dieser Auslegung mußte ein Reihenmotor eingebaut werden, damit der Pilot neben dem Motor sitzen konnte.
Die F-III wurde noch in Schwerin entwickelt. Der Prototyp flog erstmalig im April 1921. Auch die Serienfertigung lief in Schwerin. Die Erzeugnisse gingen aber dann nach Schiphol, wo die Amsterdamer Firma Fokker sie verkaufte. Allein die KLM kaufte 14 F-III. Insgesamt wurden bei Fokker 34 F-III gebaut.
In Staaken wurde die F-III in Lizenz hergestellt (als Fokker-Grulich bezeichnet).
Die DERULUFT verwendete bis 1930 20 Maschinen vom Typ F-III auf ihrer Strecke von Königsberg (heute Kaliningrad) nach Moskau.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, offenes Cockpit für einen Piloten auf der Steuerbordseite vor dem Tragwerk neben dem Triebwerk.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit dickem Flügel in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung, zwei Kastenholme mit Sperrholzseitenteilen.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse, Hecksporn.





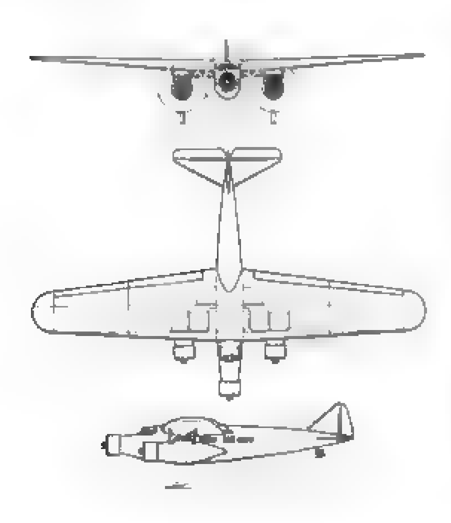
Fokker F-VII
Verkehrsflugzeug

Das berühmteste Fokker-Flugzeug war die F-VII. Auftraggeber für den Typ war die KLM. Zunächst entstand die siebensitzige, einmotorige F-VII mit geschlossenem Cockpit. Im Juli 1924 startete der Prototyp zum Erstflug. Eine der fünf Serienmaschinen stand bis 1936 bei der KLM im Dienst.
Das verbesserte Muster F-VIIa (statt 265 kW 295 kW) flog am 12. März 1925 erstmals. Diese Maschine wurde auch in der ČSR, in Polen und in Ungarn in Lizenz gebaut. Sie gehörte zum Flugzeugpark vieler Länder. Wahlweise konnten auch andere Motoren verwendet werden. Neben Passagierversionen wurden auch solche als Krankentransporter, Foto- und Fallschirmabsetzmaschinen gebaut. Die F-VIIa bewährte sich auch bei Expeditionen und Langstreckenflügen.

Fokker hoffte, mit diesem Typ auch in den USA ins Geschäft zu kommen. Deshalb beteiligte er sich mit der nunmehr dreimotorigen F-VIIa-3m in den USA an einem Zuverlässigkeitswettbewerb. Die F-VIIa-3m flog erstmalig am 4. September 1925. Nach dem Wettbewerb übernahm Admiral Byrd diese Maschine für seine Arktis-Expedition. Das Flugzeug mit dem Namen „Josephine Ford" überflog am 9. Mai 1926 laut Byrd als erste Maschine den Nordpol.
Eine Ausführung mit einem größeren Flügel wurde als F-VIIb-3m bezeichnet (höchste Produktionszahl aller Fokker-Typen, nach Schätzungen 154). Mit einem solchen Flugzeug, der „Southern Cross", überquerte Kingsford Smith 1928 erstmalig den Pazifik.

Diese Flugzeuge wurden bis 1930 gebaut. In den USA wurde die Maschine in Lizenz hergestellt. Polnische und tschechoslowakische Werke bauten die F-VIIb-3m zu Bombern um. Eine F-VII befindet sich im niederländischen Luftfahrtmuseum.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit dickem Flügel in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung, Kielflosse bei Ausfall eines Seitenmotors austrimmbar.
Fahrwerk: starr, je zwei Streben zu den unteren Rumpfholmen und je eine federnde Strebe zu den Motorgondeln, steuerbarer Hecksporn.

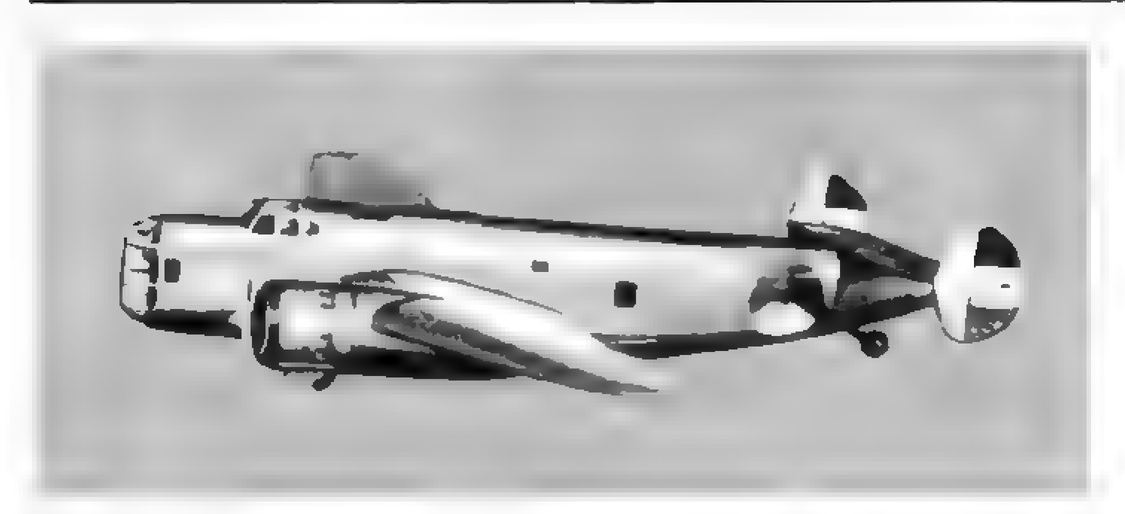


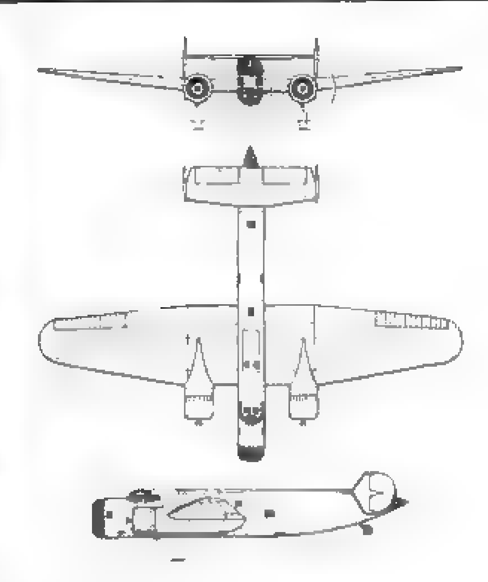


Fokker F-XX
Verkehrsflugzeug

Am 1. März 1934 eröffnete die KLM den Frühjahrsluftverkehr auf der mit der Deutschen Lufthansa gemeinsam beflogenen Strecke Amsterdam–Berlin mit ihrem neuen dreimotorigen Flugzeug F-XX „Zilvermeeuv". Diese im Jahre 1933 gebaute Maschine setzte die Verkehrsflugzeug-Serie von Fokker fort, die mit den einmotorigen F-II/F-III begonnen worden war.
Als die F-XX erschien, gab es in Europa insgesamt 596 Verkehrsflugzeuge, davon 172 von Fokker und 114 von Junkers.
Fokker versuchte mit dem neuen dreimotorigen Typ, der aus den USA drohenden Konkurrenz (Boeing 247 und Douglas DC-2) moderner Schnellverkehrsflugzeuge zu begegnen. Offensichtlich gelang das jedoch nicht, und bei Fokker ging man sodann zu viermotorigen Maschinen über.
Die F-XX wurde 1936 an die französische Gesellschaft Air Tropic verkauft. Von dort gelangte das Flugzeug in die Republik Spanien.

Rumpf: Gemischtbauweise; elliptischer Querschnitt, ein Triebwerk in der Rumpfspitze.
Tragwerk: Hochdecker mit hängenden Triebwerken.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, alle Streben einfach bereift.

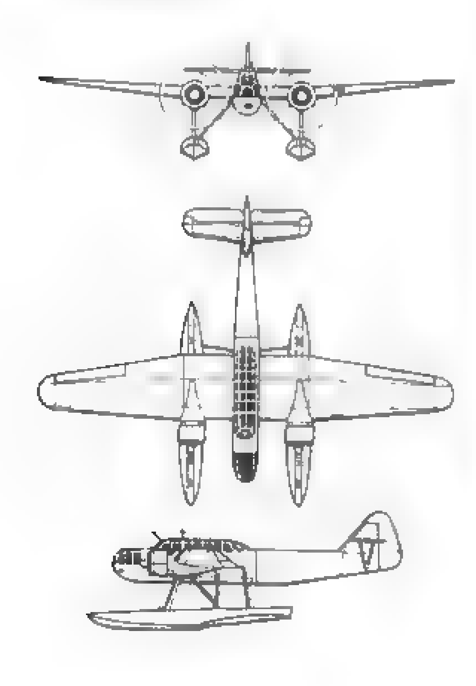


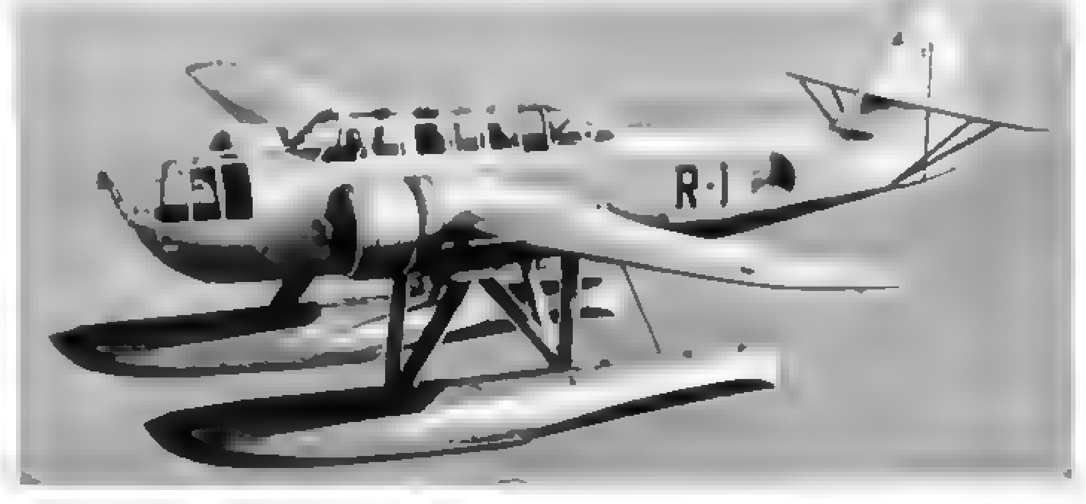


Fokker T-V
Mehrzweck-Kampfflugzeug

Im Jahre 1935 brachte Fokker mit dem zweimotorigen Mitteldecker T-V eine recht originelle Konstruktion heraus, die sich von den damals international noch häufigen verspannten und verstrebten Doppeldeckern deutlich unterschied.
Ursprünglich sah das Projekt eine aufgesetzte Flugzeugführerkabine vor. Dann bezog man sie aber in die Rumpfkontur ein. Die Besatzung bestand aus dem Schützen im verglasten Bug hinter der 22-mm-Kanone, dem Flugzeugführer, dem hinter ihm sitzenden Schützen an der ausfahrbaren und nach hinten gerichteten Waffe (eine 22-mm-Kanone oder ein 7,9-mm-Zwillings-MG) sowie dem im Heck liegenden Schützen mit einem Einzel- oder Zwillings-MG.
Insgesamt sind 16 T-V mit unterschiedlichen Triebwerken gebaut und 1940 bei der Abwehr der einfallenden deutschen Truppen verwendet worden.

Rumpf: dreiteilig, Mittelfeld in einem Stück mit dem Flügel, Vorderteil aus Duralumin mit Blechbeplankung, Rest Stahlrohr-Fachwerk mit Stoffbespannung; spitzes Heck verglast.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker, einteiliger Flügel, mit Rumpfmittelteil in einem Stück, Kraftstoffbehälter beiderseits des Rumpfes im Flügel; zweiholmig; Holzgerippe mit Sperrholz- und Bakelitbeplankung; Landeklappen.
Leitwerk: abgestrebtes Höhenleitwerk. Seitenleitwerk als Endscheiben, Gemischtbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.

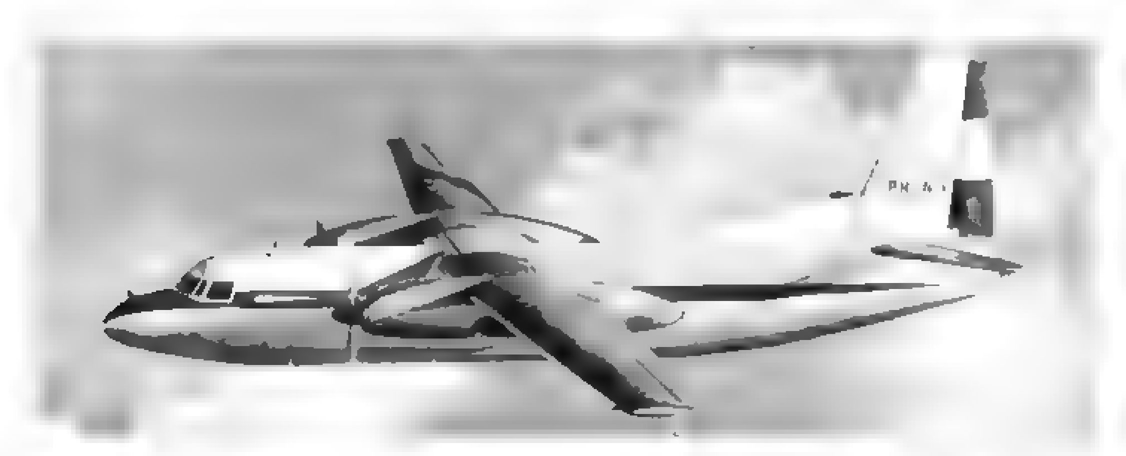


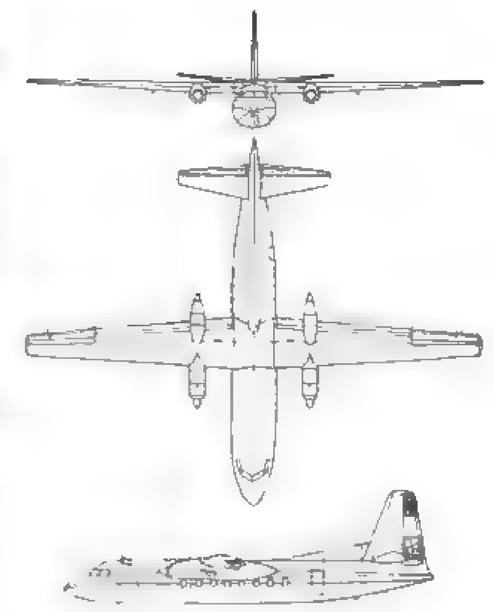


Fokker T. 8-W
Aufklärungs- und Bomben-/Torpedo-Flugzeug

In der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre bestellten die Seefliegerkräfte der Niederlande als Nachfolgemuster für das veraltete Schwimmerflugzeug T. IV aus dem Jahre 1924 ein neues hochseefähiges Kampfflugzeug. Dazu entwarf man bei Fokker das Muster T. 8-W, dessen Erstflug im Jahre 1938 stattfand.
Die in Gemischtbauweise ausgeführte erste Serie T. 8-W/G (Foto und Skizze) wurde 1939 ausgeliefert. Im Jahre darauf folgte die größere und schwerere T. 8-W/M. Beide Versionen wurden zur Aufklärung sowie zur U-Boot-Jagd an der Küste verwendet. Als die deutschen Truppen im Mai 1940 in das Land einfielen, konnten 12 Maschinen nach Großbritannien entkommen. Dort bildeten sie die Staffel 320, die man zur Kontrolle des Seegebiets westlich der britischen Inseln einsetzte. Die finnischen Seeflieger hatten einige Maschinen der stärkeren Version T. 8-W/C erhalten, die voll blindflugtauglich war.
20 Maschinen der Version G und M setzte die Luftwaffe Hitlerdeutschlands bis 1942 über der Nordsee und dem Mittelmeer zur Aufklärung, zur U-Boot-Jagd und im Seenotdienst ein. Dabei konnte die Maschine ebenso wie im Transporteinsatz bis zu sechs Mann an Bord nehmen.

Rumpf: dreiteilig mit ovalem Querschnitt, T. 8-W/G: Bug als Leichtmetallschale, Mitte als Holzschale und Heck als Stahlgerüst mit Stoffbespannung, T. 8-W/M: Heck ebenfalls als Leichtmetallschale.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker, T. 8-W/G: zweiholmige Holzkonstruktion mit Bakelitrippen und Sperrholzbeplankung; T. 8-W/M: zweiholmige Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Leichtmetallgerüst mit Stoffbespannung; abgestrebte Höhenflosse.
Schwimmwerk: einstufig, gekielt, aus korrosionsfestem Duralumin, je sechs wasserdichte Abteilungen und ein Reserve-Kraftstoffbehälter.





Fokker F-27 „Friendship" Verkehrsflugzeug

Das PTL-Mittelstrecken-Verkehrsflugzeug F-27 „Friendship" wird in den USA (von Fairchild) und in Indonesien in Lizenz gebaut. Beteiligt am Bau ist die französische Firma Bréguet. Der erste Prototyp mit 22,30 m Länge flog erstmalig am 24. November 1955. Er bot 28 Passagieren Platz. 1958 erhielt er stärkere Triebwerke. Der zweite Prototyp (Erstflug am 31. Januar 1957) hatte eine Rumpflänge von 23,10 m und war für 32 Passagiere vorgesehen. Aus diesem Typ entstand die ab November 1958 ausgelieferte Serienmaschine.

Versionen:

F-27 Serie 100: Verkehrs- und Reiseflugzeug.

F-27 Serie 200: Weiterentwicklung mit stärkeren Triebwerken.

F-27 Serie Combiplane: Ausführung als Fracht- oder als gemischtes Fracht-/Passagierflugzeug der Serie 100 mit großer Ladepforte und verstärktem Rumpfboden.

F-27 Serie 400 Combiplane: abgeleitet aus der Serie 200, entspricht der Serie 300.

F-27 Serie 500: vergrößerte Ausführung mit 25 m Rumpflänge, verstärktem Fahrwerk und großer Frachtpforte.

F-27 Serie 600: entspricht der Serie 200; hat aber eine weit größere Frachttür; ist für den Palettentransport eingerichtet, Erstflug am 28. November 1968.

F-27 M Troopship: Militärausführung mit großer Frachtpforte und Absetztüren auf jeder Seite für 45 Fallschirmspringer; eignet sich auch zum Frachttransport oder als Sanitätsflugzeug mit 24 Tragen und sieben Sitzplätzen.

1978 wurden in 54 Ländern bei 139 Gesellschaften 669 F-27 geflogen. Bestellt waren zu diesem Zeitpunkt 682 Maschinen. Die Maschine wird nicht nur als Passagier- und Transportflugzeug, sondern auch für Postflüge und kartografische Zwecke verwendet.

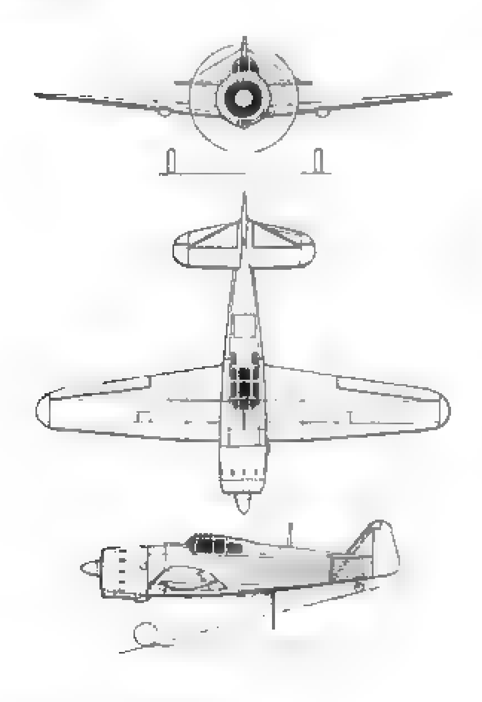
1975 bestellten die indonesischen Luftstreitkräfte acht F-27 Mk. 500 M als Transportmaschinen. Fairchild (USA) baute insgesamt 205 F-27 und die als FH-227 bezeichnete Weiterentwicklung. In den USA wird die Maschine nicht mehr produziert. Peru setzt zwei F-27 „Maritime", Spanien drei für die Seeüberwachung ein.

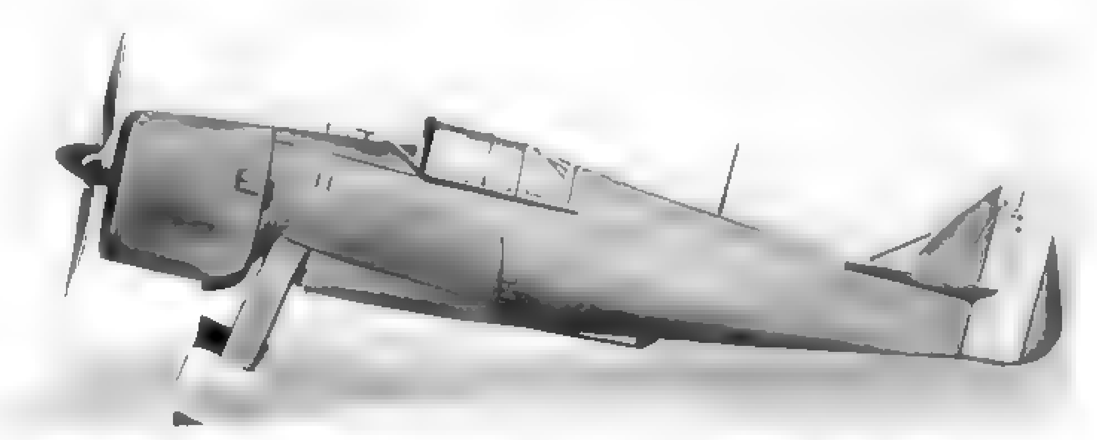
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Druckkabine, kreisförmiger Querschnitt.

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetall-Schalenbauweise; Tragflügelmittelstück und zwei Außenteile mit zwei Holmen, Enteisung durch aufblasbaren Gummischlauch, elektrisch betätigte Spaltklappen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Gummischlauch-Enteisung.

Fahrwerk: pneumatisch ausziehbar; einfaches Bugrad mit Zwillingsräder an den Hauptstreben, pneumatische Bremsen mit Blockierungsschutz.





Koolhoven FK-58 Jagdflugzeug

Im Jahre 1938 projektierte Schatzki in einer Rekordzeit von drei Monaten das Abfangjagdflugzeug FK-58. Der robuste Tiefdecker mit dem damals durchaus noch nicht üblichen Einziehfahrwerk erweckte auf dem Luftfahrtsalon in Paris das Interesse der Fachleute.

Am 22. September 1938 nahm der Prototyp mit einem Hispano Suiza-Motor (795 kW) die Flugerprobung auf. Im Oktober des gleichen Jahres wurde er französischen Militärs vorgeführt, die ihn in Cazaux erprobten und daraufhin 50 Maschinen für die überseeischen Gebiete bestellten.

Es wurden zwei Versionen bestellt, die FK-58 mit dem Motor des Prototyps und die FK-58 A mit dem Gnome & Rhône 14/N 16. Bis Juni 1939 wurden acht Maschinen an Frankreich geliefert, insbesondere vom Typ FK-58 A.

Die inzwischen von der belgischen Firma SABCA gebauten Maschinen konnten nicht komplettiert werden, da Frankreich infolge des Krieges keine Triebwerke mehr lieferte. Die Regierung der Niederlande bestellte daraufhin diese Maschinen mit dem Triebwerk Bristol „Taurus". Bis zur Besetzung der Niederlande und Belgiens durch Hitlerdeutschland wurden allerdings nur zwei Prototypen fertig.

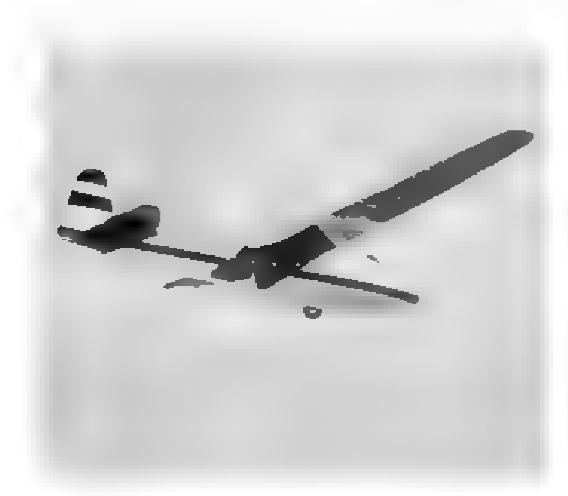
Bis zu diesem Zeitpunkt waren an Frankreich insgesamt 18 FK-58 und FK-58 A geliefert worden. Dort waren aus Polen emigrierte Flugzeugführer auf diesen Typ umgeschult worden, und sie wurden in einer Staffel mit 14 FK-58 eingesetzt.

Rumpf: Gemischtbauweise, vorn metallverkleidet, hinten holzbeplankt, geschlossene Kabine in die Rumpfkontur einbezogen.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker; dreiteiliger Flügel, Holzbauweise.

Leitwerk: verstrebte Gemischtbauweise.

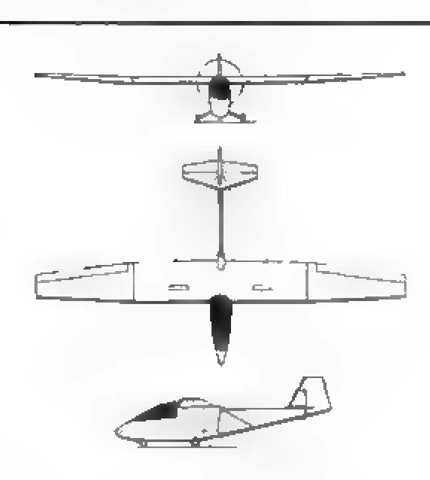
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.

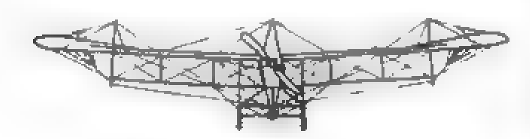


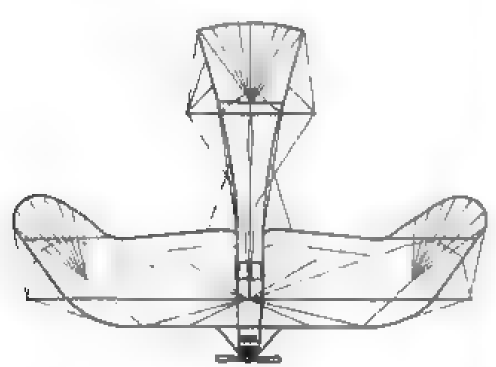
„Austria Krähe"
Motorsegler

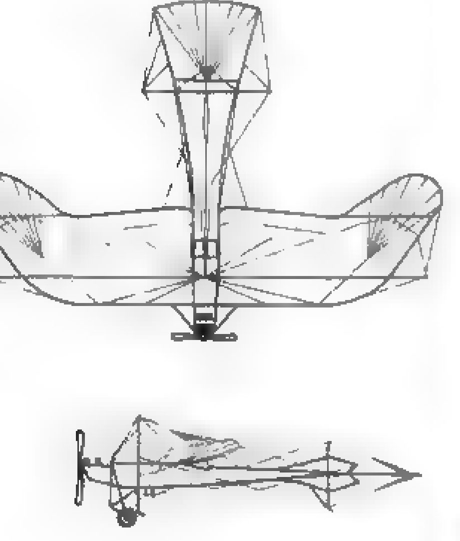
Die „Austria Krähe" wurde unter Leitung von Brditschka konstruiert. Dabei berücksichtigte man, daß sie von Gruppen nachgebaut werden kann. Den Holzrumpf der bewährten „Krähe" von Raab (BRD) ersetzte ein Stahlrumpf. Außerdem wurde ein Bugradfahrwerk verwendet.

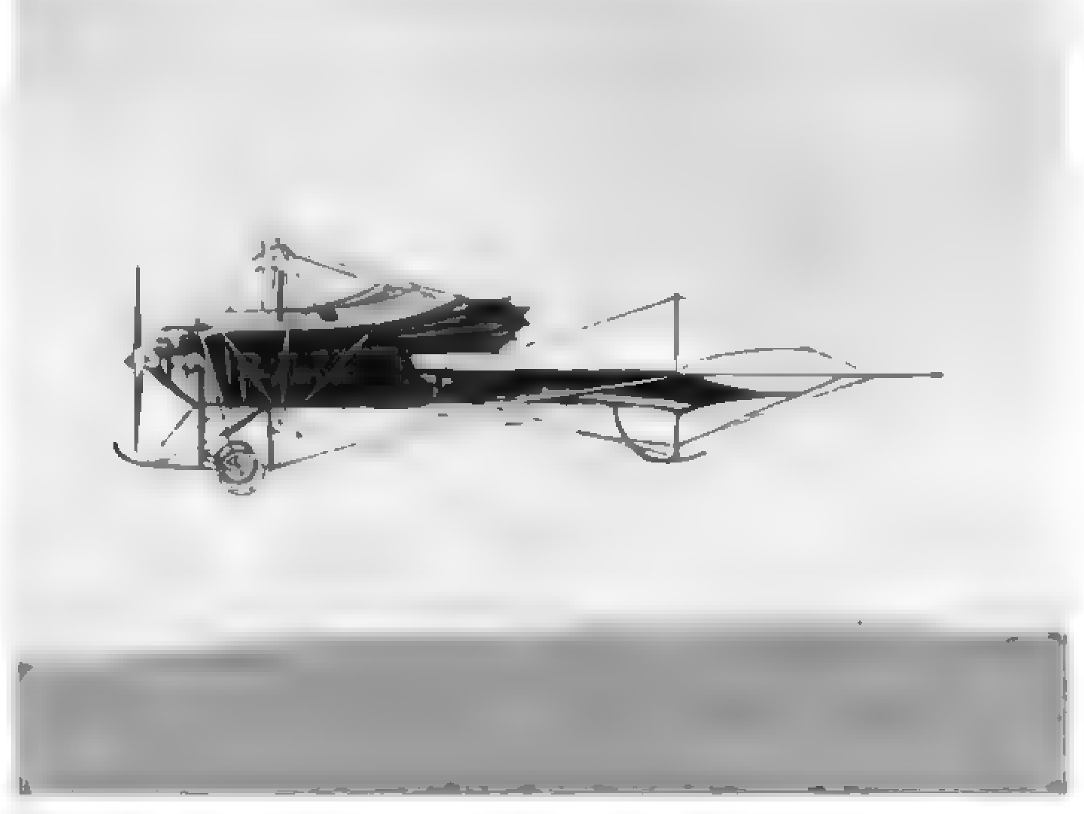
Rumpf: Holzbauweise; Bootsrumpf mit Cockpit und Leitwerkträger; zweiteilige Cockpithaube
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit dreiteiligem Flügel, Störklappen auf der Flügeloberseite
Leitwerk: Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: starr mit Bugrad.







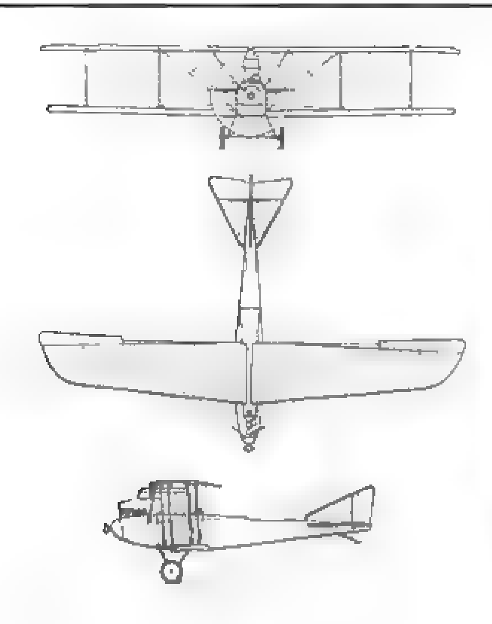


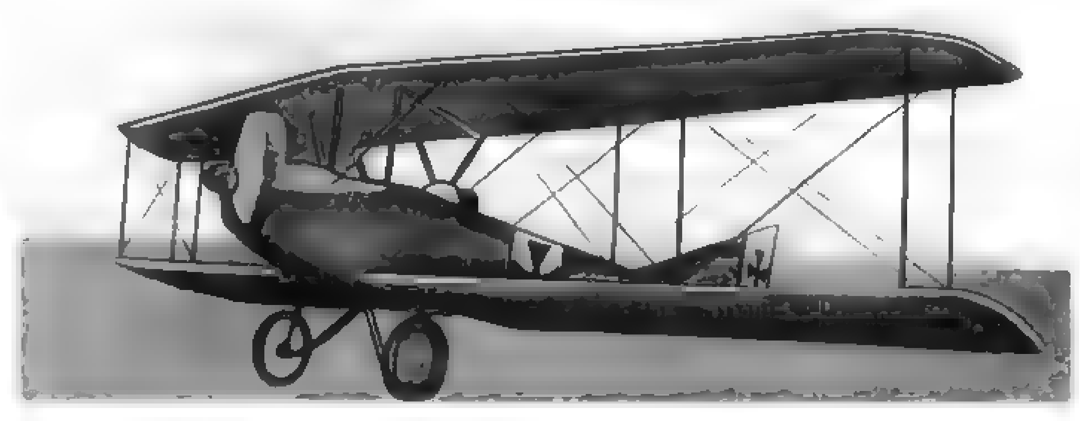


Etrich „Taube"
Militär- und Sportflugzeug

Neben Blériot ist Etrich als Pionier des leistungsfähigen Eindeckers anzusehen. Schon sein Vater Ignaz Etrich, der aus dem Nachlaß von Lilienthal ein Gleitflugzeug gekauft hatte, konstruierte 1899/1900 einen eigenen Gleitapparat. Igo Etrich unterstützte seinen Vater dabei.
Im März 1910 stellte Igo Etrich einen Eindecker fertig, dem er die äußere Form einer Taube in Gleitflugstellung gab.
Beim Erstflug am 10. April 1910 beschädigte Etrich den Eindecker bei der Landung. Etrichs Werkmeister Illner führte am 20. April 1910 die ersten Flüge aus und flog am nächsten Tag bereits Kurven und Achten.
Für die „Taube" bekam Rumpler in Deutschland eine Lizenz. Eine Maschine kam als Etrich/Rumpler-Taube nach Berlin. Die Taubenform gab dem Flugzeug eine außerordentliche Stabilität, so daß es kaum ins Trudeln kam. Die großen Erfolge machten es zu einem idealen Schulflugzeug, und auch die Armee bestellte das Flugzeug in großen Mengen. Die hohe Stabilität beeinträchtigte allerdings die Wendigkeit, und das unbewaffnete Flugzeug mußte nach dem Aufkommen bewaffneter Typen im Jahre 1915 aus dem Frontbereich zurückgezogen werden.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: verspannter Schulterdecker; Spanntürme über und unter dem Tragwerk; Bambusbauweise mit Stoffbespannung; Quersteuerung durch Verwindung der Tragflügelenden an den Spitzen.
Leitwerk: Holm und Seitensteuer aus Bambus mit Stoffbespannung, verspannt
Fahrwerk: starr; durchgehende Achse; abgefederte Räder; Hecksporn.



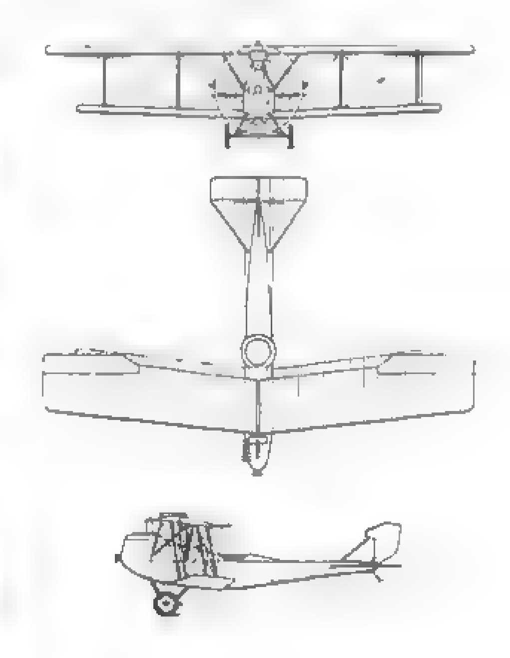


Lloyd C-II
Aufklärer

Nach dem Vorbild des Doppeldeckers B-I fertigte die Ungarische Lloyd Flugzeug- und Motorenfabrik Aszod für die Luftstreitkräfte Österreich-Ungarns ab 1914 den Aufklarer C-I. Mit einer Maschine dieses Typs stellte Bier mit einem Passagier an Bord am 27. Juni 1914 einen Hohenrekord von 6170 m auf. Als Antrieb diente ein 110-kW-Motor von Austro-Daimler. Von der bei Lloyd auch als Serie 41 bezeichneten C-I wurden 32 Maschinen gebaut.
Als Serie 42 folgte die C-II, bei der man vor allem die Flugelform verändert hatte: Die Außenflugel wiesen nicht mehr die stark nach hinten gezogene Rundung auf, sondern waren an der Vorderkante leicht gepfeilt. Die Maschinen dieses Typs waren z. T. mit einem 118-kW-Motor von Hieronymus, z. T. mit einem 118-kW-Motor von Austro-Daimler ausgerüstet. Gebaut wurden 70 Maschinen.
Ab 1916 folgten 50 Flugzeuge des verbesserten Typs C-III (Serie 43). Acht weitere Maschinen der gleichen Ausfuhrung baute die Wiener Karosserie- und Flugzeugfabrik Dr. Gutmann (WKF) in Wien. Bewaffnet waren die Aufklärer C-II und C-III mit einem 7,69-mm-MG.
Von den Versionen C-III, C-IV und C-V sind insgesamt etwa 500 Maschinen hergestellt worden.

Rumpf: eckiger Querschnitt; oben bis Cockpithohe abgerundet, Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung, offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker; Holz mit Stoffbespannung; uberhängende Querruder nur oben
Leitwerk: verspannte Normalbauweise; aufgesetzte Dreieck-Seitenflosse, durchgehendes Höhenruder
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse

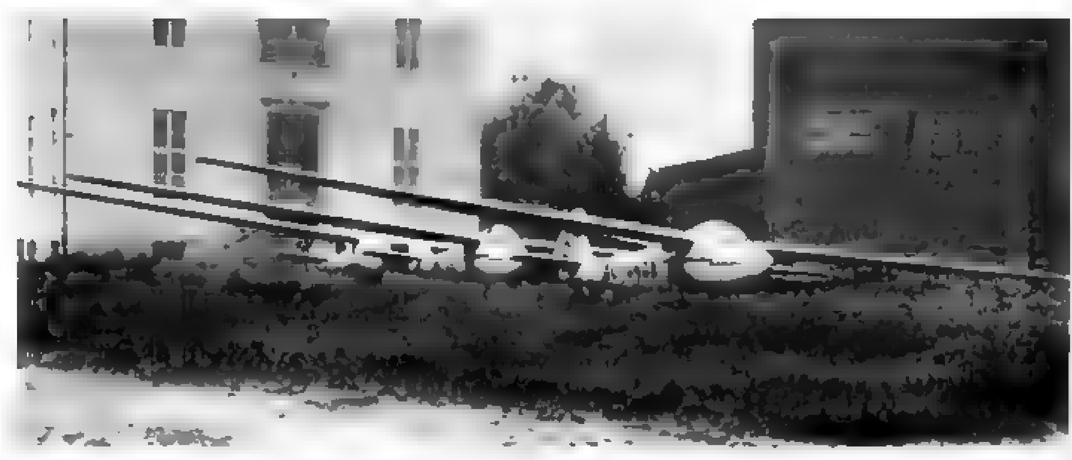




Lohner B-I/C-I
Aufklärer

Die Firma Jacob Lohner in Wien baute ab 1913 den Doppeldecker B (mit B wurden unbewaffnete zweisitzige Doppeldecker bezeichnet), der als Aufklärer, Artilleriebeobachter und für Verbindungsaufgaben verwendet wurde. Als Antrieb diente ein 74-kW-Motor von Austro-Daimler. In leicht modifizierter Form hieß der Typ B-I. Mit langerem Rumpf, einem MG sowie einem Drehkranz am Beobachtersitz wurde die Ausführung als C-I bezeichnet (C stand für bewaffnete zweisitzige Doppeldekker).
Die ersten C-I hatten einen 63-kW-Motor von Hieronymus, die spateren einen stärkeren Motor. Den Grundtyp B-I hatte man wahrend der Produktion wiederholt modifiziert, z. B. mit einem 88-kW-Motor von Mercedes oder einem 118-kW-Motor von Austro-Daimler ausgerustet, und auch zum Flugboot umgebaut (K/C I).
Die vom Aufklarer ermittelten Ergebnisse wurden damals durch Brieftauben, die an Bord des Flugzeugs mitgenommen wurden, an die Stäbe weitergegeben. Daher die Brieftauben auf dem Foto, die von der Besatzung auf den Start einer C-I vorbereitet werden. Die Skizze zeigt eine B-I

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, offene Sitze hintereinander; keine Panzerung.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker, Holzbauweise mit Stoffbespannung, Querruder nur oben; unterer Flugel mit geringerer Spannweite und Tiefe; Falltank vor dem Baldachin.
Leitwerk: aufgesetzte dreieckige Seitenflosse, Seitenruder oben ubergreifend; dreieckige Hohenflosse; ungeteiltes Hohenruder, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse.





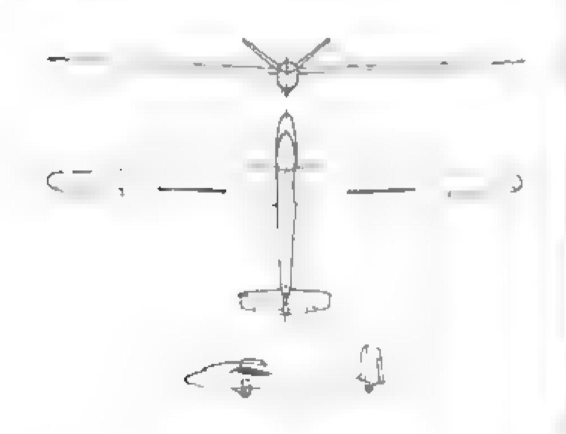
Oberlerchner Mg-23
Segelflugzeug

Die Mg-23 wurde von Musger konstruiert. Sie ist nicht kunstflugtauglich, aber für den Wolkenflug und zum Üben von Gefahrenzuständen zugelassen.

Der Prototyp flog erstmalig am 25. Juni 1955, das erste Serienflugzeug am 1. April 1962. Es hatte eine verbesserte Glashaube und ein größeres Seitenleitwerk.

Rumpf: Sperrholz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, geblasene Haube nach vorn aufzuschieben; Belüftung.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker, Schempp-Hirth-Luftbremsen, am Flügelende statt Randbogen Wirbelkeulen mit elliptischem Querschnitt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres Rad, Bug- und Heckkufe, Radbremse





„Standard-Austria"
Segelflugzeug

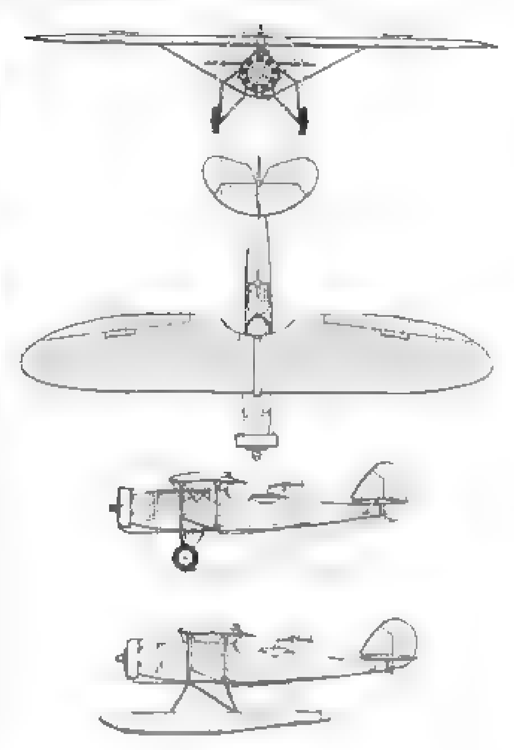
Die „Standard-Austria" wurde von Kunz konstruiert. Der Prototyp flog erstmalig im Juli 1959. Das Flugzeug ist für den Wolken- und Wellensegelflug zugelassen.

Die BRD-Firma Schempp-Hirth erwarb die Rechte für die Serienproduktion. Es gibt die Ausführungen „Standard-Austria-S" und die verbesserte „Standard-Austria-SH".

Rumpf: Schalenbauweise, Vorderteil und Rumpfende aus GFK; Rumpfschale aus Birkensperrholz; geblasene Plexiglashaube

Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit Hauptholm und Stringern; Nase und Endklappen in Leichtmetall.
Leitwerk: V-förmiges Leitwerk als Pendelruder mit Gewichtsausgleich; Trimmklappe, Gewichtsausgleich durch Nasengewicht.
Fahrwerk: einziehbares Rad und Spornrad mit Teleskopfederung, Einziehfahrwerk gegen starres auswechselbar

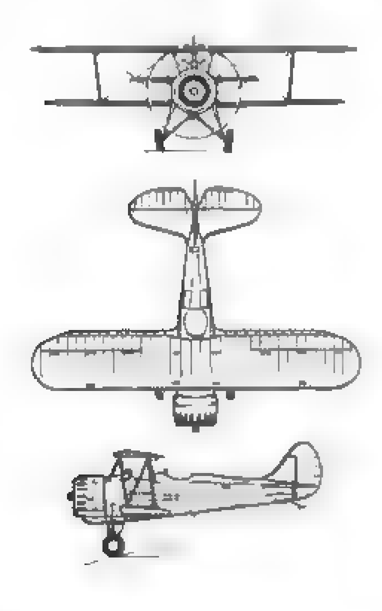




Lublin R-XIII
Verbindungsflugzeug

Mitte der zwanziger Jahre vertrat die militärische Führung Polens die Auffassung, daß die Landstreitkräfte zur besseren Unterstützung aus der Luft über eigene Fliegerkräfte verfügen mußten. Die dazu benötigten Flugzeuge sollten leicht sowie schnell montierbar sein, mit Funkgerät und Verteidigungswaffen ausgerüstet sein und auf unbefestigten Flugplätzen starten und landen können. Drei Werke erhielten den Auftrag, derartige Flugzeuge zu bauen. So schuf PWS fünf PWS-5t2, PZL 26 Ł-2 und Plage und Laskiewicz in Lublin (LWS) sieben R-X.
Da PZL nicht schnell genug weiterentwickelte Ł-2 liefern konnte und die PWS-5t2 nicht befriedigte, bekam PWS den Auftrag, die R-X weiterzuentwickeln. So entstand die R-XIII, die auch von Rudlicki projektiert wurde. Im September 1931 begann die Serienproduktion, und im Jahr darauf wurden die ersten der 50 bestellten Maschinen ausgeliefert. Ebenfalls 1932 erhielten die Einheiten die R-XIII A und die verbesserte R-XIII B. Noch im gleichen Jahr entstand die Schwimmerversion R-XIIIbis/hydro, deren Serienausführung R-XIII G/hydro für die Marinefliegerabteilung gebaut wurde. Im Jahre 1935 wurde mit einer R-XIII Dr ein Flug nach Australien über 11 138 km unternommen.
Bis 1938 wurden insgesamt 273 R-XIII in fünf Hauptversionen und mehreren Sonderausführungen (z. B. mit geschlossener hinterer Kabine) geliefert. Die Ausführungen unterschieden sich vor allem in den Triebwerken sowie in der aerodynamischen Gestaltung der Zelle und der Motorverkleidung.
Zu Kriegsbeginn verwendete man die Maschinen für Verbindungs- und Kurierflüge sowie als Nahaufklärer. Während der Belagerung Warschaus konnten drei Maschinen vom Flugplatz Mokotów starten und die Kampflinie überfliegen. Insgesamt gelang es 17 R-XIII aus Kampf- und Schulstaffeln, nach Rumänien zu entkommen.

Rumpf: Gemischtbauweise, Stahlrohr mit Blechverkleidung und Stoffbespannung.
Tragwerk: verstrebter Hochdecker in Gemischtbauweise.
Leitwerk: verstrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.



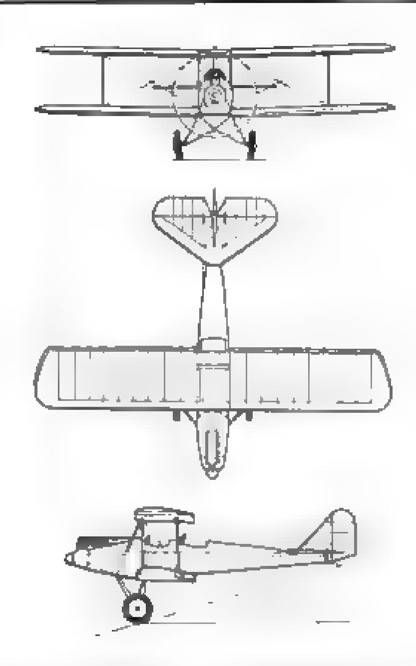


PWS-26
Schul- und Übungsflugzeug

Im Jahre 1934 modernisierte Bobek das von ihm geschaffene Schulflugzeug PWS-16, das ab 1933 in 20 Exemplaren gebaut worden war. Die Maschine wurde aerodynamisch verbessert, mit einem stärkeren Triebwerk versehen und speziell zur Ausbildung für MG- und Bombenschützen ausgerüstet. Außerdem wurde die neue Maschine für die Ausbildung im Kunstflug eingerichtet. Vorgesehen war, 400 Flugzeuge für die militärischen und zivilen Fliegerschulen zu bauen und die als PWS-26 bezeichnete Maschine zur PWS-27 und PWS-28 weiterzuentwickeln. Im Jahre 1936 begann die Serienproduktion mit 10 PWS-26 je Monat, und ab 1937 waren es 18 je Monat. Damit wurde die Maschine zum Standard-Schulflugzeug Polens in der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre. Mitte 1939 hatten 310 PWS-26 das Werk verlassen.
Nach dem Überfall Hitlerdeutschlands auf Polen am 1. September 1939 wurden zahlreiche PWS-26 als Aufklärungs- und Verbindungsmaschinen benutzt. Etwa 10 Flugzeuge gelangten auf rumänisches Gebiet, wo sie unter zivilem Kennzeichen flogen. Zahlreiche erbeutete PWS-26 benutzte die Luftwaffe Hitlerdeutschlands als Schulflugzeuge. Eine Maschine befand sich nach 1945 unbeschädigt auf polnischem Gebiet. Nach einer Überholung flog sie unter dem Kennzeichen SP-AJB von 1949 bis 1953 im polnischen Fliegerklub. Heute befindet sie sich mit der ursprünglichen militärischen Farbgebung im Luftfahrtmuseum in Kraków (Foto).

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Bespannung, ovaler Querschnitt; vorn mit Duralumin-Beplankung, teilweise mit Sperrholz verkleidet; offene Sitze.
Tragwerk: weitgehend aus Holz gefertigte Flügel, Unterflügel geringfügig kürzer.
Leitwerk: verspannte Holzbauweise mit außen liegenden Seilzügen für das Leitwerk.
Fahrwerk: starre, verstrebte Räder, Hecksporn.



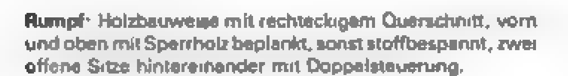


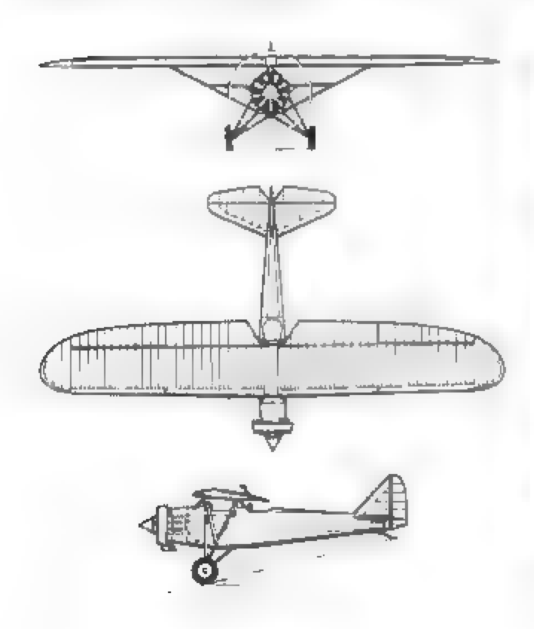
PZL-5
Schul- und Sportflugzeug

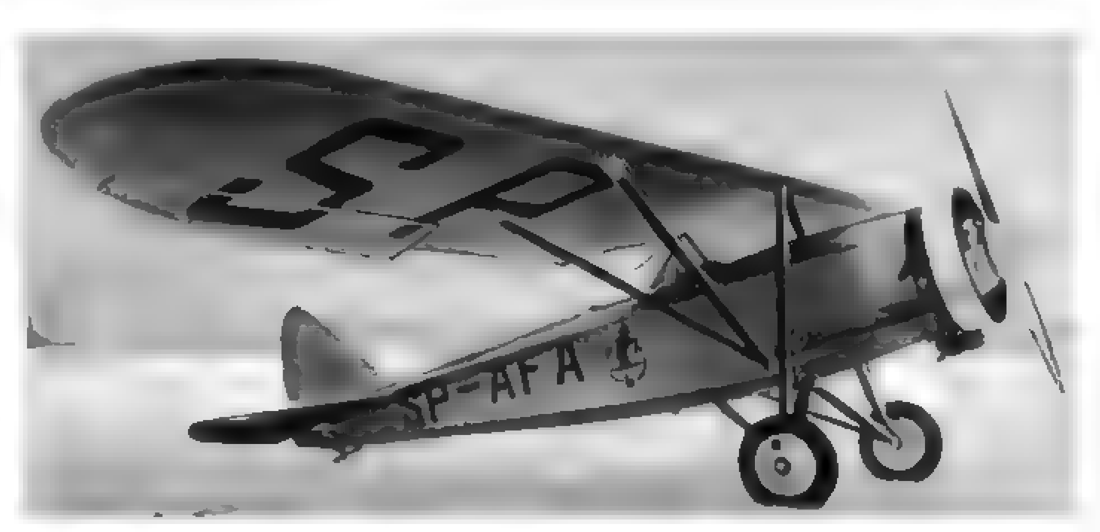
Die PZL-5 war das erste in Polen in Serien gebaute Sportflugzeug. Es wurde von Malinowski und Kozlowski konstruiert. Der Prototyp flog erstmalig im Jahre 1928. Die polnischen Aeroklubs stellten die Maschine als Sport- und Schulflugzeug in Dienst.
Wegen der äußerlichen Ähnlichkeit mit der DH-60 „Moth" von de Havilland (Großbritannien) hieß das Flugzeug oft „Polski Moth".
Im Laufe der Bauzeit wurden verschiedene Versionen gefertigt, wobei man vor allem das Fahrwerk veranderte

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vorn und oben mit Sperrholz beplankt, sonst stoffbespannt, zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung, Flugel nach hinten klappbar, Querruder nur am unteren Flugel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt
Fahrwerk: starr mit Heckspom, geteilte Achse, ölpneumatische Dämpfung.



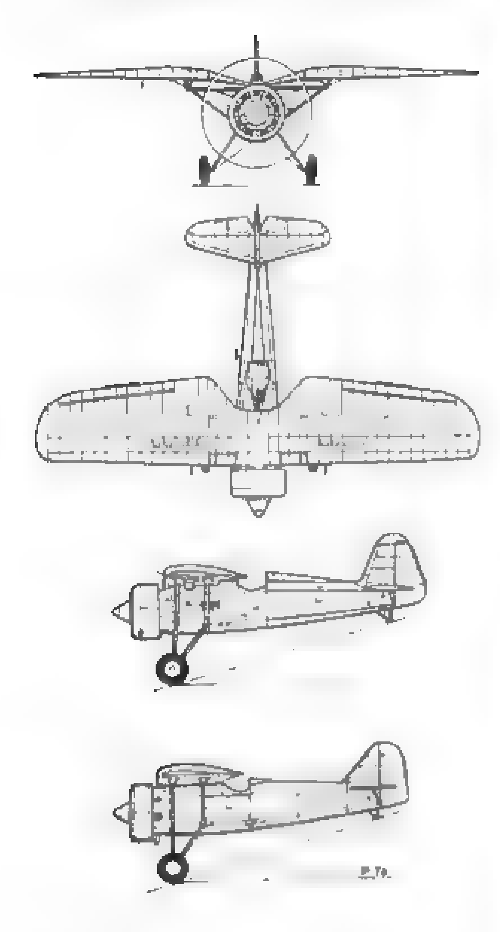


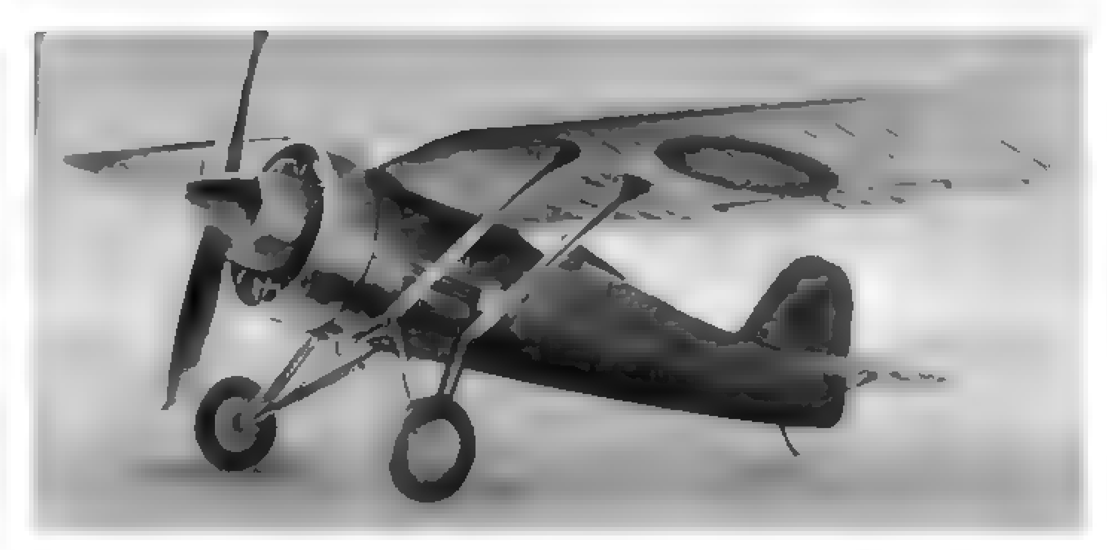
PZL L-2
Aufklärungs- und Übungsflugzeug

Dabrowski und Kott konstruierten das Aufklärungs- und Übungsflugzeug L-2. Der Prototyp flog erstmalig im Jahre 1929. Bekannt wurde die Maschine durch einen Afrika-Rundflug uber eine Entfernung von 25000 km im Jahre 1931. Das in Serie gebaute Flugzeug zeichnete sich durch außerordentliche kurze Start- und Landestrecken aus. Einige Maschinen waren versuchsweise mit Metallpropellern ausgerustet worden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Holzformleisten und Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter, am Baldachin befestigter Hochdecker; Flugel klappbar; zwei Holme; Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk abgestrebt, Stoffbespannung.

Fahrwerk: starr mit Heckspom, ölpneumatische Dämpfung.



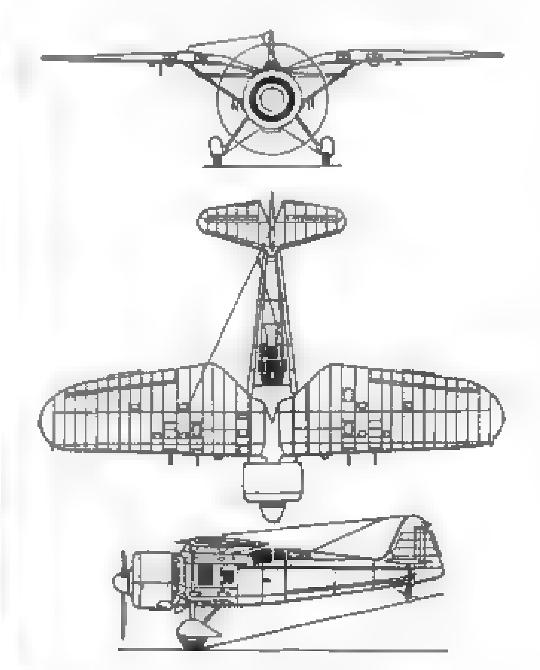


PZL P-11
Jagdflugzeug

Der Konstrukteur Zygmunt Pulawski ist der Schöpfer des polnischen Standardjagdflugzeugs der dreißiger Jahre. Die P-11 entstand aufgrund der Erfahrungen mit den einsitzigen Hochdecker-Jagdflugzeugen P-1 (Erstflug im September 1929), P-6 (1930, beide jeweils in zwei Prototypen) und P-7 (von 1932 bis 1933 in 150 Exemplaren als P-7a gebaut, noch 1939 im Einsatz). Für die P-11 schuf Pulawski bereits 1930 die Grundlage. Bevor das Flugzeug in Serie ging, entstanden die Prototypen P-8/I und P-9 (auch als P-8 II bezeichnet).
Außer einem anderen Triebwerk erhielt die P-11 eine aerodynamisch verfeinerte Zelle. Der Prototyp der P-11 startete im September 1931 zum Erstflug. Nach dem Tode von Pulawski führte Jakimiuk die Arbeiten weiter. Nach insgesamt vier Prototypen mit unterschiedlichen Triebwerken wurden 1934 50 P-11a für die polnischen Luftstreitkräfte gebaut. Es folgten 50 P-11b für Rumänien, und von 1934 bis 1935 fertigten die PZL-Werke 175 P-11c für Polen. Damals gab es kein anderes Land der Welt, dessen Jagdfliegerkräfte vollständig mit Ganzmetallflugzeugen ausgerüstet waren.
Die Maschine wurde auch nach Bulgarien exportiert (80 P-11f mit französischem 335-kW-Motor). Im Laufe der Bauzeit erhielt die Maschine in Polen Triebwerke mit Leistungen zwischen 370 und 515 kW. 1939 wurde der Prototyp P-11g gefertigt, der aber nicht mehr zur Serienreife gelangte. Eine P-11 steht im Luftfahrtmuseum Kraków.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, offenes Cockpit.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise, geknicktes Mittelstück zur Sichtverbesserung; zwei Doppel-T-Holme aus Duralumin; Rippen aus Duralumin, Beplankung aus Leichtmetall, Querruder aus Duralumin.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise aus Duralumin.
Fahrwerk: starr mit Sporn; ölpneumatische Dämpfung.





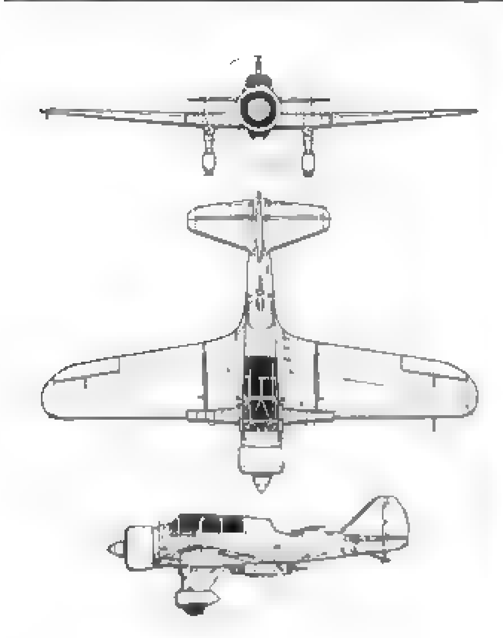
PZL P-24
Jagdflugzeug

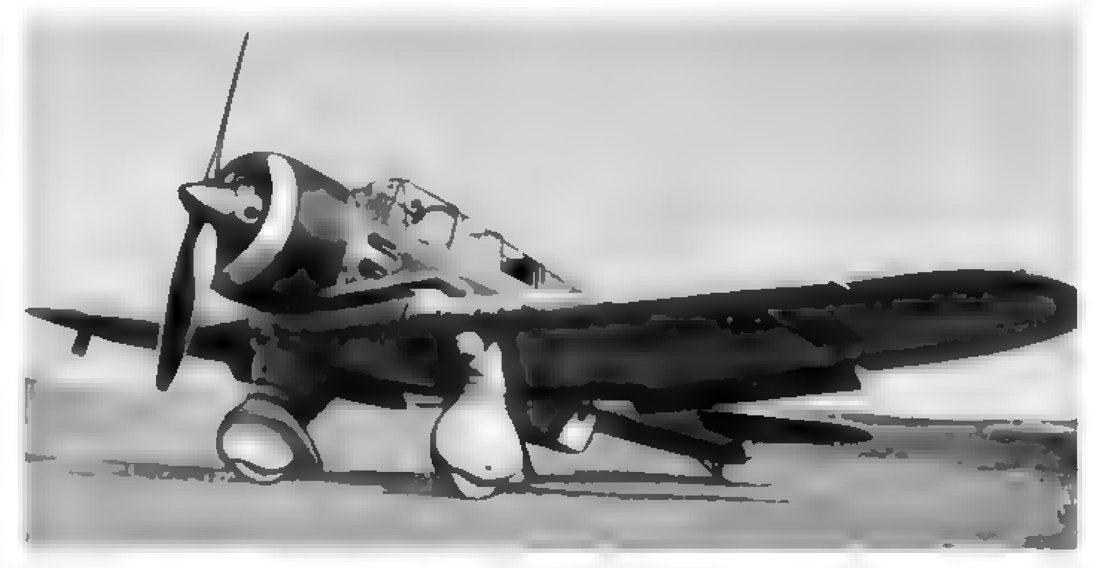
Pulawski leitete die P-24 im Jahre 1933 aus der P-11 ab. Er versah sie mit einem französischen Triebwerk, da in Frankreich seinen Entwürfen großes Interesse entgegengebracht wurde. Hatte der erste Prototyp noch ein 560-kW-Triebwerk, so wurde für die nächsten beiden Prototypen ein 685-kW-Motor verwendet. Diese beiden Maschinen wurden 1934 auf dem Luftfahrtsalon in Paris ausgestellt.
1935 entstand der Prototyp P-24/IV Super, der sich von seinen Vorgängern vor allem durch das geschlossene Cockpit unterschied. Es wurden sechs Maschinen gebaut. Aus diesen Prototypen entstan-

den verschiedene Versionen, die sowohl in den Triebwerken als auch in der Bewaffnung voneinander abwichen. Die P-24 A (in der Turkei 40 in Lizenz gebaut), B (Export für Bulgarien) und C (1935 je fünf an die Türkei und nach Griechenland geliefert) hatten einen 660-kW-Motor, die P-24 E (Lizenzausführung der P-24 c in Rumanien), F (aus P-24 A und C abgeleitete Exportversion für Griechenland, dort auch in Lizenz gefertigt) und G (wie P-24 F, aber mit anderer Bewaffnung) einen 715-kW-Motor. Schnellste P-24-Version war die in 30 Exemplaren gebaute P-24 H mit einem 770-kW-Motor.

Rumpf: Duralumin-Schalenbauweise, geschlossenes Cockpit.

Tragwerk. abgestrebter Hochdecker mit Knickflugel, zwei Doppel-T-Holme; Blechbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk abgestrebt, Höhenflosse zur Trimmung verstellbar
Fahrwerk: starr; Räder stromlinienförmig verkleidet, ölpneumatische Dämpfung; Hecksporn.



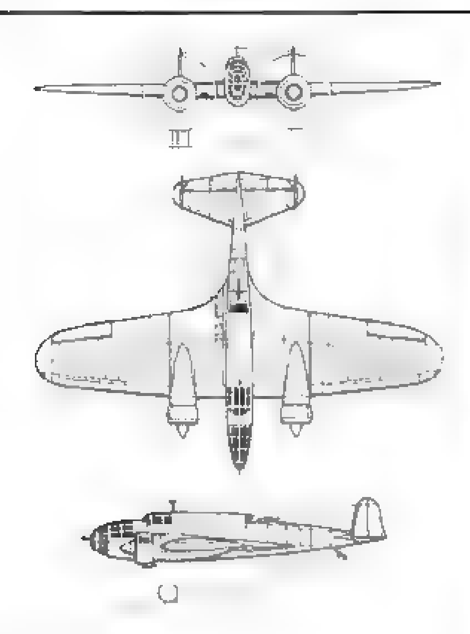


PZL P-23 „Karaś" Schlachtflugzeug

Zu Beginn der dreißiger Jahre sah sich die Fuhrung der polnischen Luftstreitkrafte gezwungen, die veralteten französischen Kampfflugzeuge Potez XXV und Bréquet XIX durch moderne Typen zu ersetzen. In drei polnischen Flugzeugwerken boten sich Ablösemuster an: bei P & L wurde das Projekt Lublin R-XVII geschaffen, bei PWS entstand die PWS-19 und bei PZL die PZL-13, allerdings für zivile Zwecke.

Nach ausfuhrlichen Untersuchungen entschied man sich für das Projekt PZL-13. Unter rein militarischen Gesichtspunkten wurde es überarbeitet und als PZL P-23 bezeichnet. Im Fruhjahr 1932 waren die Arbeiten abgeschlossen, jedoch gab es noch mehrere Änderungswunsche, die sich besonders auf die Bewaffnung bezogen. Im Ergebnis dessen entstand die für die PZL P-23 charakteristische Gondel unter dem Rumpf, in der ein Schutze die Bombenabwurfeinrichtung und ein MG nach hinten bedienen konnte. Dem Bau von vier Prototypen dieses für damalige Verhältnisse im konstruktiven Aufbau für die Serienfertigung sehr gunstigen Flugzeugs (Erstflug der PZL-23/I mit 435-kW-Motor im August 1934, der PZL-23/II im Frühjahr 1935) folgte die erste Serie von 40 PZL P-23 A „Karaś" in der zweiten Halfte des Jahres 1935. Genau ein Jahr spater war die erste Staffel mit dieser Maschine ausgerustet.
Das schnellere, schwerere und mit geschlossener Kabine versehene Flugzeug begeisterte die an die Potez XXV gewöhnten Piloten zunächst wenig. Mit aerodynamisch günstigerer Zelle und stärkerem Triebwerk verließen ab Anfang 1936 bis Anfang 1938 210 PZL P-23 B das Werk.
Während der Serienproduktion unternahm das Werk mit der „Karaś" zahlreiche Studien und Versuche. So probierte man den 680-kW-Motor „Pegasus" XX mit Metalluftschraube aus, verwendete andere Gondeln, andere Bewaffnungen und baute schließlich das Versuchsmuster PZL-42 mit doppeltem Seitenleitwerk. Die dabei gewonnenen Erfahrungen flossen ein in die „Karaś"-Weiterentwicklungen PZL-43 (Export für Bulgarien) und PZL-46 „Sum".
Beim Überfall Hitlerdeutschlands auf Polen am 1. September 1939 verfugten die polnischen Luftstreitkrafte uber 168 PZL P-23, wovon sich nur 118 bei den Kampfstaffeln befanden. Der Rest war bei den Schul- und Reserveeinheiten stationiert. Die mit PLZ P-23 ausgerusteten Staffeln konzentrierten sich bei der Abwehr der deutschen Truppen darauf, Panzergruppierungen anzugreifen. Außerdem unternahmen „Karaś"-Piloten zahlreiche Aufklarungsfluge. Als der organisierte Widerstand unter der Ubermacht der Aggressoren zusammenbrach, entzogen sich 11 „Karaś"-Besatzungen dem Zugriff der Faschisten und flogen nach Rumänien. Dort wurden die Flugzeuge ab 1940 von den rumanischen Fliegerkräften als Aufklärer und Schulflugzeuge verwendet. Noch 1946 benutzte man in Rumanien eine PZL P-23 zum Schleppen von Luftzielen.
Im Luftfahrtmuseum Kraków steht heute eine Maschine dieses Typs.

Rumpf: Halbschalenbauweise; mit Glattblech beplankt; Sitz des Schutzen hinter dem Piloten mit Blick in Flugrichtung, Sitz des ruckwärtigen Schutzen oben offen, dessen MG konnte während des Fluges in einer speziellen Rumpföffnung arretiert werden.
Tragwerk. Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Alu-Glatt[illegible]plankung, um 45° ausfahrbare Landeklappen
Leitwerk. Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk starr mit Heckrad, Hauptfahrwerke mit Hosenbeinverkleidung, Landescheinwerfer im Ansatz unter dem Tragwerk; nicht einziehbarer Schleifsporn

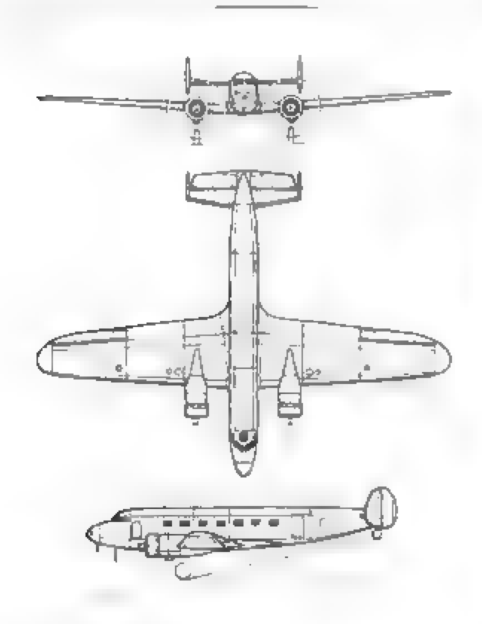




PZL P-37 „Łos"
Bombenflugzeug

Zu Beginn der dreißiger Jahre bemühte sich die Führung der polnischen Luftstreitkräfte, den aus veralteten polnischen Maschinen sowie Flugzeugen der Typen Fokker F-VII und Potez XXV bestehenden Bomberpark zu modernisieren. Zu diesem Zweck wurde Dabrowski im Jahre 1934 beauftragt, ein zweimotoriges Bombenflugzeug für den Tag- und Nachtflug zu entwickeln.
Für das Projekt PZL P-37 „Łos" entstand noch im gleichen Jahr eine Holzattrappe im Maßstab 1:1. Ende Juni 1936 war der erste Prototyp PZL-37/I zum Erstflug bereit, im April 1937 der zweite. Im Unterschied zu dem einfachen Seitenleitwerk und dem einrädrigen Gabelfahrwerk der PZL-37/I besaß die II ein doppeltes Seitenleitwerk (besseres Schußfeld nach hinten) sowie doppelt bereifte Haupträder. Der Antrieb der Maschine war verstärkt worden (PZL-37/I: Bristol Pegasus XIIB, je 640 kW; II: Bristol Pegasus XX, je 675 kW).
In dieser Ausführung ging die „Łos", die bereits im Ausland Aufsehen erregt hatte, in die Serienproduktion. Ab 1937 wurde eine Serie von zehn PZL-37 A mit dem ursprünglichen Fahrwerk gebaut. Die folgende Serie von 20 PZL-37 Abis erhielt das Fahrwerk des zweiten Prototyps.
Im Mai 1938 unternahm eine PZL-37 Abis einen Reklameflug durch Rumänien, Bulgarien, Griechenland und Jugoslawien. Die Serien A und Abis dienten vorwiegend der Ausbildung des Personals. Mit stärkerem Triebwerk wurde ab 1937 die PZL-37 B produziert. Von dieser Version wurden bis Kriegsbeginn rund 100 Maschinen fertig, von denen im Frühjahr 1939 46 in die Truppe gelangten.
Im Jahre 1937 hatte man bei PZL auch den dritten „Łos"-Prototyp fertiggestellt: die PZL-37/III. Diese Maschine mit den französischen Triebwerken Gnome et Rhone 14 NO 7 (je 715 kW) war als Erprobungsmuster für die nach Jugoslawien und Bulgarien (PZL-37 C) sowie nach Rumänien und in die Türkei zu exportierenden Versionen (PZL-37 D) gedacht, wozu es aber infolge des faschistischen Überfalls nicht mehr kam.
Bei der Abwehr der eingedrungenen Hitlerwehrmacht wurden „Łos"-Einheiten – meist ohne Begleitjäger – vor allem gegen Panzer mit großem Erfolg eingesetzt. Hervorgehoben wurden in den Berichten die hohe Manövrierfähigkeit der Maschine, ihre gute Bewaffnung und Bombenzuladung sowie die hervorragenden Flugeigenschaften. Zahlreichen Flugzeugführern gelang es, mit ihrer „Łos" nach Rumänien zu entkommen, drei PZL-37 landeten auf sowjetischem Gebiet, von denen eine im wissenschaftlichen Institut der sowjetischen Luftstreitkräfte erprobt wurde. Die von der Hitlerwehrmacht erbeuteten, wieder instand gesetzten und an Rumänien übergebenen „Łos" wurden von den rumänischen Fliegerkräften nach der Umrüstung auf deutsche Bordwaffen gegen die UdSSR eingesetzt. Von diesen 40 Flugzeugen flogen in Rumänien noch einige nach 1945. Die letzten Maschinen wurden in den Jahren 1956/57 als Schlepper für Luftziele verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, sehr schmaler elliptischer Querschnitt; Rumpfbug und Kabine stark verglast, offener Heckstand, Landescheinwerfer im Bug.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, dreiteilig; Bombenschächte im Tragflügelmittelstück.
Leitwerk: freitragend, Ganzmetallbauweise; Doppelseitenleitwerk; Höhenleitwerk leicht überstehend.
Fahrwerk: Doppelräder; sehr kleines und nicht einfahrbares Heckrad.

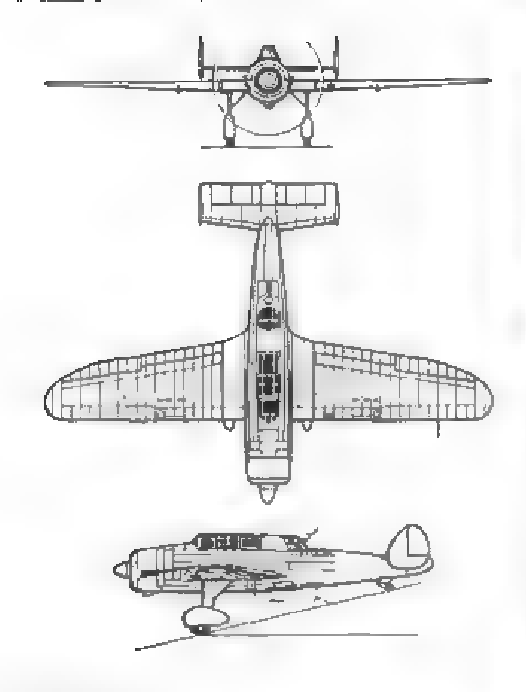


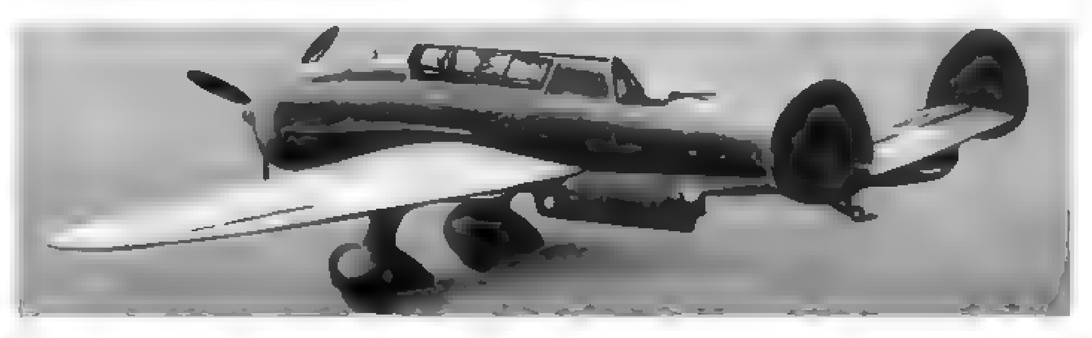


PZL-44 „Wicher"
Verkehrs- und Transportflugzeug

Jakimiuk, der Konstrukteur der Flugzeuge P-11 und P-24, projektierte im Jahre 1936 ein schnelles Verkehrsflugzeug, das die alten Muster ablösen sollte. Zu dieser Zeit konzentrierte man sich bei PZL jedoch darauf, den schnellen Bomber PZL „Łos" zur Serienreife zu bringen. Deshalb konnte der PZL-44-Prototyp erst am 20. März 1938 zum Erstflug starten. Ab 1941 sollte dieser Typ auf den polnischen Fluglinien Verwendung finden.
Als sich die Gefahr eines Überfalls durch Hitlerdeutschland immer deutlicher abzeichnete, erhielten die Konstrukteure den Auftrag, aus dem „Wicher"-Projekt eine Transportmaschine abzuleiten, um damit in kürzester Zeit die veralteten, teilweise auch noch als Nachtbomber verwendeten Fokker F-VIIb/3m abzulösen. Für den Serienbau waren die leistungsstärkeren polnischen Triebwerke PZL „Pegasus" vorgesehen. Wie auch bei anderen Flugzeugmustern verhinderte jedoch der Überfall auf Polen die Realisierung dieses Planes.
Bei Kriegsbeginn wurde der Prototyp von dem Piloten der LOT, Klisz, nach Lwow und von dort in die UdSSR geflogen.
Die PZL-44 „Wicher" war seinerzeit das modernste polnische Verkehrs- und Transportflugzeug. Infolge der neuen Technologie war die Maschine allerdings sehr teuer.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; ovaler Querschnitt; links vorn Einstieg für die Besatzung, links hinten Passagiertür.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetall-Glattblechbauweise, hydraulisch ausfahrbare Landeklappen, abgerundete Endkappen.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben, Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: nach vorn in die Motorgondeln einfahrbare Haupträder, einfahrbares Heckrad.



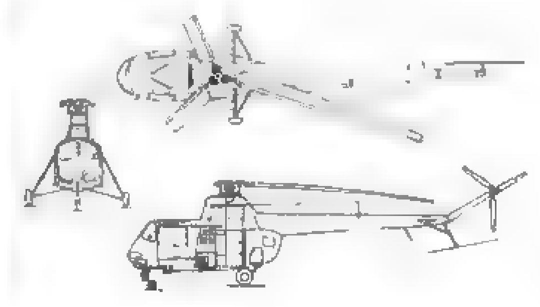


PZL-46 „Šum"
Leichtes Bomben- und Schlachtflugzeug

Im Jahre 1936 stellte die Führung der polnischen Luftstreitkräfte einen Modernisierungsplan der Flugzeugtechnik auf, wonach die als Schlacht- und Aufklärungsflugzeug gedachte PZL-33 „Karaś" durch zwei modernere Typen ersetzt werden sollte. Das waren der leichte Aufklärer PZL-45 und der leichte Bomber PZL-46 „Šum", der auch als Schlachtflugzeug Verwendung finden sollte. Bei der PZL-46 „Šum" war an eine Weiterentwicklung der „Karaś" gedacht, wobei die Versuche mit der PZL-42 (PZL-23 mit doppeltem Seitenleitwerk, 1936 erprobt) als Grundlage dienten. Nach diesem Plan entwickelte Prauss die PZL-46, deren Projektierungsarbeiten er 1937 abschloß.
Zu Beginn des Jahres 1938 erhielten die PZL-Werke den Auftrag für vier Prototypen: drei sollten der Flugerprobung und einer statischen Untersuchung dienen. Bereits im Oktober 1938 begann die Flugerprobung des ersten Prototyps PZL-46/I mit dem Triebwerk Pegasus XX (675 kW). Nach den Erfahrungen mit dieser Maschine begann das Werk mit dem Bau des zweiten Prototyps PZL-46/II. Als er im Frühjahr 1939 eingeflogen wurde, zeigten sich Schwierigkeiten bei der nach unten ausfahrbaren Waffengondel. Dadurch verzögerte sich der Beginn des Serienbaus, der erst im Sommer 1939 anlaufen konnte. Die Auslieferung der ersten Serienmaschinen war für November/Dezember 1939 vorgesehen. Sie kam aber infolge des Überfalls Hitlerdeutschlands nicht mehr zustande.
Es sollten 300 PZL-46 A (140 für die Kampfeinheiten, 160 für die Ausbildung sowie als Reserve) gebaut werden, wobei mit monatlich 19, im Mobilisierungsfall mit 30 Maschinen gerechnet wurde. Das Verteidigungsministerium Bulgariens bestellte 16 PZL-46 B, die mit dem Triebwerk Gnome et Rhone 14 N 21 (755 kW) ausgestattet werden sollten. Vorbild dafür war der im Sommer 1939 in der Endmontage befindliche Prototyp PZL-46/III. Zu dieser Zeit befand sich auch ein als „Losos" bezeichnetes Projekt für ein Schlachtflugzeug – basierend auf der PZL-46 – im fortgeschrittenen Stadium.
Nach dem Einfall deutscher Truppen in Polen unternahmen polnische Piloten der 216. Bomberstaffel mit der am 17. September 1939 nach Bukarest evakuierten PZL-46/II einen bemerkenswerten Flug: Sie starteten am 26. September 1939 (angeblich zu den Flugzeugwerken Brașov) nach Warschau, um den polnischen General Rommel auszufliegen. Trotz heftiger Bodenabwehr gelangen Landung und Start im besetzten Warschau. Die dann nach Kowno (UdSSR) geflogene und dort internierte Maschine wurde später von den sowjetischen Luftstreitkräften verwendet.
Der Treibstoff befand sich bei der PZL-46 im Rumpf und in den Tragflügeln. Zur Ausrüstung zählten Landescheinwerfer, Funkgerät, Fotoapparatur, Blindflugausrüstung.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; runder Querschnitt, lange Auspuffrohre bis zur Tragflügelmitte; Kabine aufgesetzt, beweglicher Heckstand auf dem Rumpf, ausfahrbare MG-Wanne unter dem Rumpf.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, vom geraden Flügel
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit doppeltem Seitenleitwerk als Endscheiben.
Fahrwerk: verstrebt und verkleidet, starr mit Heckrad.

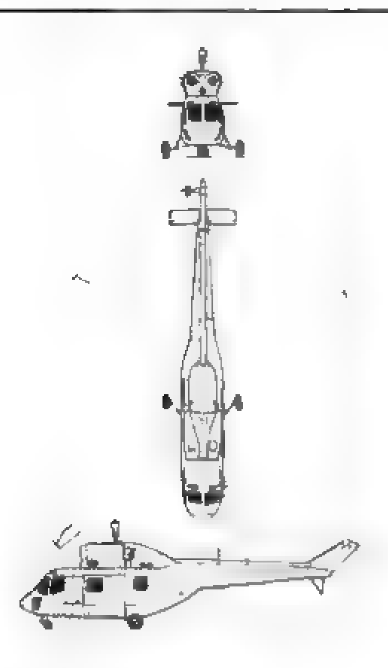




PZL SM-2
Hubschrauber

Der Hubschrauber SM-2 wurde Ende der fünfziger Jahre aus der SM-1 (Lizenzproduktion der sowjetischen Mi-1) abgeleitet, von der Triebwerk, Antriebsanlage, Haupt- und Hilfsrotor übernommen wurden.
Aufgrund der neuen Kabine kann die SM-2 sehr vielseitig eingesetzt werden, so für den Passagierflug für vier Fluggäste, im Frachtflug für 320 kg Fracht, als Sanitätshubschrauber sowie für Rettungszwecke. Für letzteres befinden sich eine Strickleiter oder ein ausschwenkbarer, hydraulischer Kran mit einer Tragfähigkeit von 120 kg und einer Seillänge von 20 m an Bord. Der Hubschrauber kann unter allen klimatischen Bedingungen, auch in der Arktis und in den Tropen, eingesetzt werden.
Erstmals wurde der Hubschrauber im September 1960 öffentlich gezeigt, nachdem der erste Prototyp 1959 zum Erstflug gestartet war. Die Serienproduktion begann 1961 im WSK Świdnik. Die SM-2 wurde von den polnischen Luftstreitkräften als Mehrzweckhubschrauber verwendet. Die Maschine wurde auch exportiert, so in die ČSSR, wo eine im Luftfahrtmuseum Prag-Kbely aufgestellt ist. In Polen ist die SM-2 durch die Mi-2 ersetzt worden.

Rumpf: Stahlrohr-Fachwerk mit Spanten und Längsstreben aus Duralumin; metallbeplankt, Heckschraubenträger aus Duralumin in Schalenbauweise.
Tragwerk: Dreiblatt-Tragrotor mit Gelenken; Blätter mit Stahlrohrholmen und Holzrippen, mit Sperrholz beplankt und mit Stoff bezogen.
Fahrwerk: dreirädrig, große Spurweite.





PZL „Sokol" Mehrzweckhubschrauber

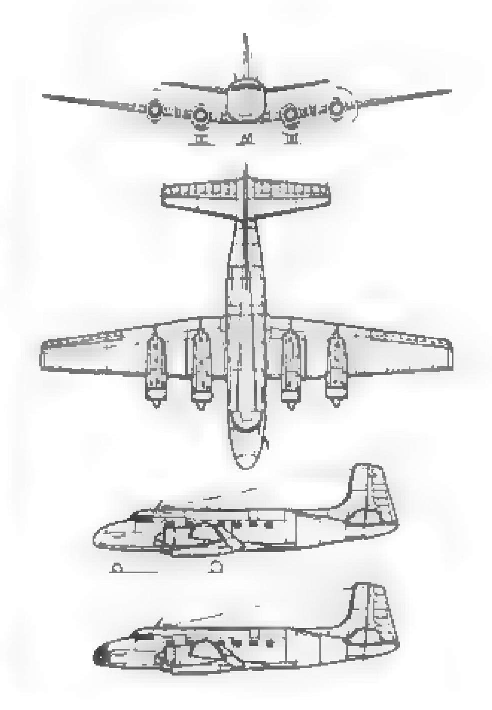
Auf der Grundlage der Lizenzproduktion sowjetischer Hubschrauber (Mi-1 und Mi-2) schufen die polnischen Flugzeugbauer die für den Export bestimmten Hubschrauber „Kania" und „Tauris" als Weiterentwicklungen der Mi-2 sowie die „Sokol" als Neukonstruktion. Nach umfangreichen Studien begannen im Mai 1974 die Projektarbeiten an dem neuen Hubschrauber, der damals noch W-3 hieß. Bei ständiger Abstimmung mit sowjetischen Spezialisten baute man im PZL-Werk Świdnik eine Attrappe, und gleichzeitig liefen die statischen und die Belastungsversuche. Am 16. November 1979 starteten Testpilot Mercik und Bordingenieur Zakrzewski zum Erstflug.

Gedacht ist der Hubschrauber für den Passagier-, Fracht- und Sanitätstransport sowie für Trainingszwecke. Die 12 Sitze in der 3,2 m langen und 1,56 m breiten Kabine lassen sich leicht entfernen. In der Sanitätsversion finden vier Tragen sowie ein Sitz für einen Begleiter Platz.

Die bei PZL hergestellten Triebwerke sind eine Modifikation des sowjetischen PTL-Triebwerks TWD-10, das auch in die An-28 eingebaut wird. Neu ist, daß man die Triebwerke und das Rotorgetriebe zu einer Einheit verbunden hat und komplett installieren kann. Die Tragschraube und die Heckschraube bestehen aus Verbundwerkstoffen. Aufgeklappt dienen die Wartungsluken am Triebwerksystem als Arbeitsplattformen. Die „Sokol" besitzt eine Lastenwinde und kann für den Außenlastflug verwendet werden. Die Einsatzmöglichkeiten lassen sich durch das Anbringen von Schneekufen oder Schwimmern problemlos erweitern.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Heckrotorträger mit Hecksporn und Ausgleichsflächen; Kabine schallisoliert; auf Wunsch Heizung oder Belüftung.
Tragwerk: Vierblatt-Tragschraube aus Verbundwerkstoffen.
Leitwerk: rechts angebrachte Dreiblatt-Ausgleichsschraube.
Fahrwerk: starr, Bugrad doppelt, Haupträder einfach bereift.



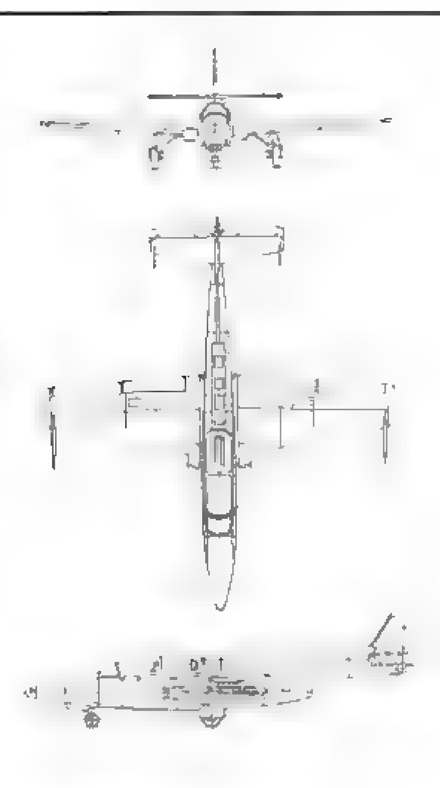


PZL MD-12 Verkehrsflugzeug

Das viermotorige Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug für Passagier-, Fracht- oder gemischte Fracht-/Passagierbeförderung wurde von Misztal und Duleba konstruiert. Der Erstflug des Prototyps fand am 21. Juli 1959 statt, und die Erprobung des zweiten Prototyps MD-12 P begann am 7. Januar 1961. Der fünfwöchigen Erprobung auf der Linie Warschau–Rzeszów folgte die Prototypenversion für ein fotogrammetrisches Flugzeug, das als MD-12 F bezeichnet wurde. Der Erstflug war am 21. Juli 1962. Bei einem der folgenden Flüge stürzte die MD-12 F mit fünf Besatzungsmitgliedern ab. Danach wurden die Arbeiten an der MD-12 eingestellt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Mittelstück mit dem Rumpf fest verbunden; Außenflügel in Schalenbauweise; Spaltquerruder und Auftriebsklappen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, thermische Enteisung.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben; hydraulische Bremsen.

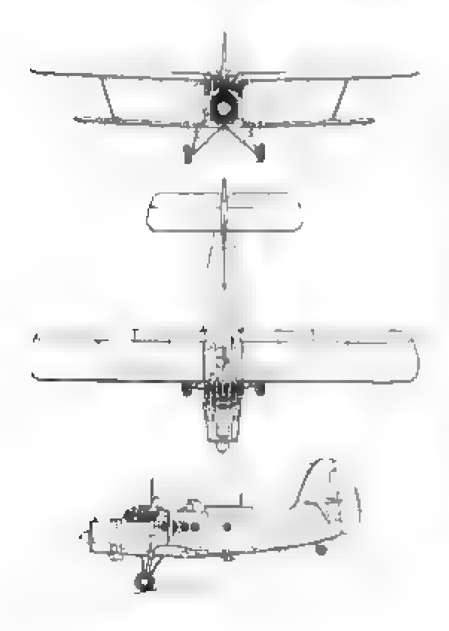




PZL TS-11 „Iskra"
Schul- und Übungsflugzeug

Der Strahltrainer TS-11 „Iskra" ist das erste polnische TL-Flugzeug eigener Konstruktion. Es ist ein voll kunstflugtaugliches Schul- und Übungsflugzeug für Piloten von TL-Flugzeugen. Da es auch mit leichter Bewaffnung ausgerüstet werden kann, ist es ein im Betrieb und in der Anschaffung billiges Ausbildungs- und Übungsflugzeug für Jagdflieger.
Der Konstrukteur dieses Flugzeugs ist Soltyk. Ihren Erstflug unternahm die TS-11 „Iskra" (Prototyp 02, da die 01 1959 statischen Erprobungen unterzogen wurde) am 5. Februar 1960. Im März 1963 wurde sie in Dienst gestellt. Am 2. September 1964 erreichte diese Maschine auf einer geschlossenen Strecke von 100 km 715,7 km/h, am 24. September 1964 über 500 km 730,7 km/h, am 26. September 1964 über eine Meßstrecke 15/25 km 839 km/h.
Die Prototypen flogen mit einem Importtriebwerk, die ersten Serien mit dem Triebwerk HO-10 (7850 N). 1964 wurde die erste TS-11-Serie ausgeliefert. Im April 1964 startete einer der Prototypen mit dem neuen 9810-N-Triebwerk SO-1 zum Erstflug. Die mit diesem Triebwerk ausgerüstete Version heißt TS-11 "Iskra 100". Sie hat bessere Flugleistungen und ist stärker bewaffnet. Aus dieser Version wurde ein leichtes, einsitziges Übungsflugzeug entwickelt, das in der rechten Rumpfseite eine 23-mm-Kanone und unter jedem Flügel Kassetten mit ungelenkten Raketen trägt.
Ende 1975 bestellte Indien 50 TS-11.
Aus der TS-11 leitete Soltyk den nur als Prototyp gebauten Überschalltrainer TS-17 ab.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine mit Schleudersitzen hintereinander, beide Kabinendächer klappen nach hinten auf.
Tragwerk: freitragender, zweiholmiger Mitteldecker in Schalenbauweise; spaltlose Querruder, Landeklappen, aerodynamische Bremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Höhenruder statisch und dynamisch ausgeglichen, Höhenflosse elektrisch verstellbar.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und Niederdruckreifen, ungefederter Notsporn; ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen.



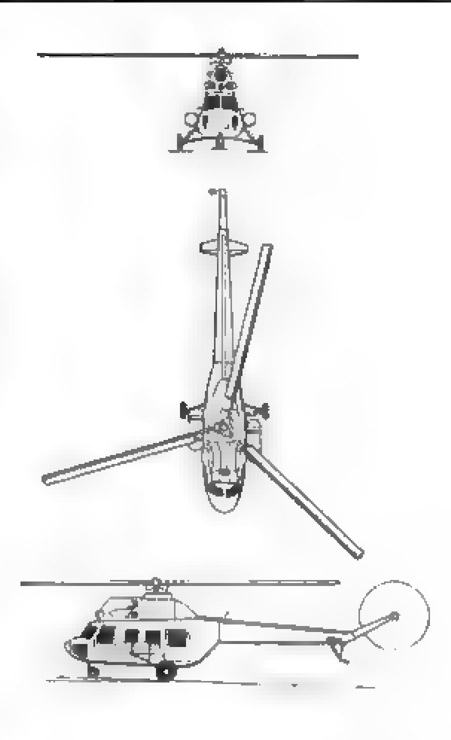


PZL An-2
Mehrzweckflugzeug

Das Werk für Verkehrsgeräte PZL-Mielec stellt seit 1960 die An-2 von Antonow (UdSSR) in Lizenz her. Das Flugzeug wurde ständig weiterentwickelt und auch exportiert. Bis August 1981 wurden 9 200 Maschinen für den Export (Bulgarien, DDR, ČSSR, Frankreich, Großbritannien, Jugoslawien, KDVR, Kuba, Mongolei, Niederlande, Rumänien, Türkei, UdSSR, Ungarn, USA) gebaut. Allein die UdSSR bezog über 8 000 An-2. Als Nachfolgetyp wird in Polen die An-28 gebaut.
Versionen:
An-2 M: Schwimmerversion.
An-2 P: Salonversion für sechs Passagiere, ab 1972 gebaut.
An-2 R: Landwirtschaftsversion.
An-2 S: Sanitätsversion.
An-2 T: Transportversion.
An-2 TD: Version für Fallschirmspringer.
An-2 TP: Transport- und Passagierversion.
Der Flugsimulator für die An-2 heißt TP An-2.
1979 wurde in der DDR eine An-2 mit der Multispektralkamera MKF 6 M ausgerüstet, um aus 3 600 m Höhe Aufnahmen im Maßstab 1:28 000 zu machen. Dazu erhielt die umgerüstete Maschine Luken im Boden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt vorn und hinten, rechteckigem Querschnitt im Kabinenteil; Doppelsteuerung, rechts Cockpitverglasung thermisch, in der Mitte und links elektrisch enteist, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Metallbauweise mit zwei Holmen, vorn metallbeplankt, ab Vorderholm stoffbespannt, automatische Vorflügel über die gesamte Spannweite des oberen Flügels; elektrisch betätigte Spaltklappen oben und unten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, stoffbespannt; Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, pneumatische Bremsen; auf Wunsch Schneekufen oder Schwimmer.

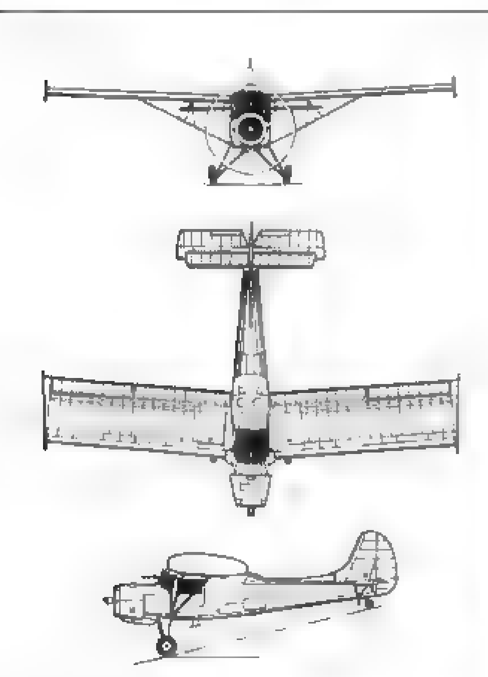




PZL Mi-2
Mehrzweckhubschrauber

Aufgrund eines Lizenzabkommens vom Januar 1964 wurden die Weiterentwicklung, die Produktion und der Verkauf des Turbinenhubschraubers Mi-2 von Mil (UdSSR) der polnischen Luftfahrtindustrie übertragen. Entwickelt worden war die Mi-2 von Mil ab 1961 als Nachfolgerin der Mi-1.
Die Produktion der Mi-2 begann 1965 (Erstflug des Prototyps am 4. November 1965, Triebwerkproduktion in Polen ab 1966) in vier Versionen: als Passagier-, Transport-, Sanitäts- und Landwirtschaftshubschrauber. Diese Ausführungen wurden ständig weiterentwickelt. In der Passagierausführung bietet die Maschine außer dem Piloten acht Passagieren Platz. Die Transportversion befördert bis zu 1000 kg Nutzmasse, entweder in der Kabine oder außen. Die Landwirtschaftsausführung hat Behälter für flüssige und pulvrige Chemikalien auf beiden Seiten des Rumpfs mit einem Fassungsvermögen von je 600 l. Die Sanitätsversion kann den Piloten, vier Tragen und einen Arzt aufnehmen. Die Mi-2 wird auch auf Schiffen (Eisbrecher, sowjetische Grenzwachtboote) mitgeführt.
Im Juli 1974 wurden erstmals mit MGs, Kanonen sowie Panzerabwehrraketen oder ungelenkten Raketen bewaffnete Versionen der Mi-2 gezeigt. Am 1. Juli 1974 startete die verbesserte Version Mi-2 M mit stärkeren Triebwerken (je 330 kW) zum Erstflug. Bis 1979 hat PZL Świdnik 3000 Mi-2 ausgeliefert, den größten Teil davon in die UdSSR, die DDR, nach Bulgarien, in die ČSSR, nach Jugoslawien, Ungarn und in den Irak. Die USA-Firma Spitfire Helicopter rüstete die Mi-2 versuchsweise mit den Triebwerken Allison-Turbomotor 250-C 20 B aus.
Ende 1975 informierte die polnische Presse über den Bau einer Attrappe für die Weiterentwicklung der Mi-2 zur W-3, die 1979 ihren Erstflug absolvierte. Siehe S. 316: PZL „Sokol".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise in drei Teilen. Bug mit Cockpit, Mittelteil und Heckrotorträger.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor; Rotorbremse; hydraulische Vibrationsdämpfung, elektrische Enteisung.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor; verstellbare horizontale Dämpfungsflächen; elektrische Enteisung.
Fahrwerk: starr, Bugstrebe mit Zwillingsrädern; ölpneumatische Dämpfung; pneumatische Bremsen.





PZL-101 „Gawron"
Mehrzweckflugzeug

Für den Bedarf der Land- und Forstwirtschaft baute WSK Okęcie die Jak-12 M ab Mitte der fünfziger Jahre nach sowjetischen Lizenzen. Daraus entwickelte ein Kollektiv unter Lassoty die PZL-101 „Gawron". Am 15. April 1958 flog der erste Prototyp. Die Serienproduktion begann 1960. 1962 wurde

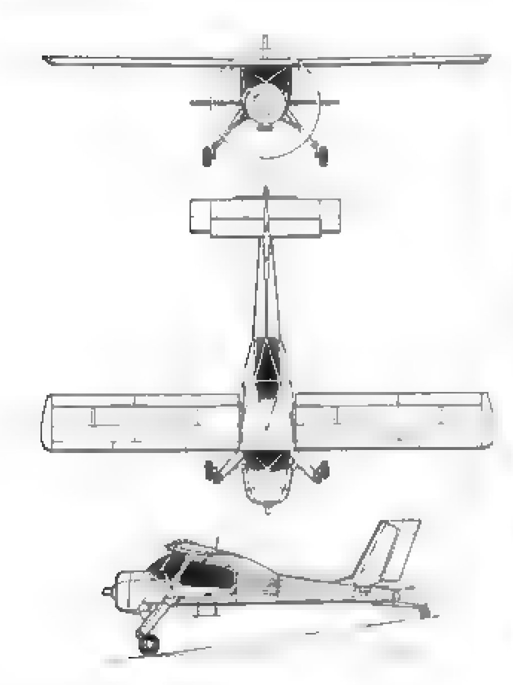
der Serienbau der verbesserten PZL-101 A aufgenommen. Am 9. März 1962 startete die PZL-101 B als weitere Verbesserung zum Erstflug. Von 1960 bis 1968 wurden 325 „Gawron" gebaut und 143 exportiert.

Versionen:

- Landwirtschaftsflugzeug: Chemikalienbehälter mit 805 l Inhalt.
- Sanitätsausführung: Platz für den Piloten, begleitendes Sanitätspersonal und zwei Kranke auf Tragen.
- Reiseflugzeug: vier bequeme Sitze; auf Wunsch mit Doppelsteuer; kann auch zum Segelflugzeug- und Bannerschlepp verwendet werden.
- Verbindungs- und Frachtflugzeug: 90-l-Zusatztank vergrößert die Reichweite auf 1 000 km, transportiert 300 kg Nutzmasse.

Bulgarien verwendete die PZL-101 als Sport- und Landwirtschaftsmaschine, Ungarn als Schlepper von Segelflugzeugen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, vorn mit Leichtmetallbeplankung, sonst mit Stoffbespannung; rechteckiger Querschnitt; eine Tür auf jeder Seite, Heizung und Belüftung, auf Wunsch Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Metallbauweise mit Stoffbespannung; zwei Holme; feste Vorflügel; Spaltklappen; Flügelendscheiben.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Höhenruder abgestrebt.
Fahrwerk: starr; pneumatische Bremsen; steuerbares Spornrad; Schneekufen möglich.





PZL-104 „Wilga" Mehrzweckflugzeug



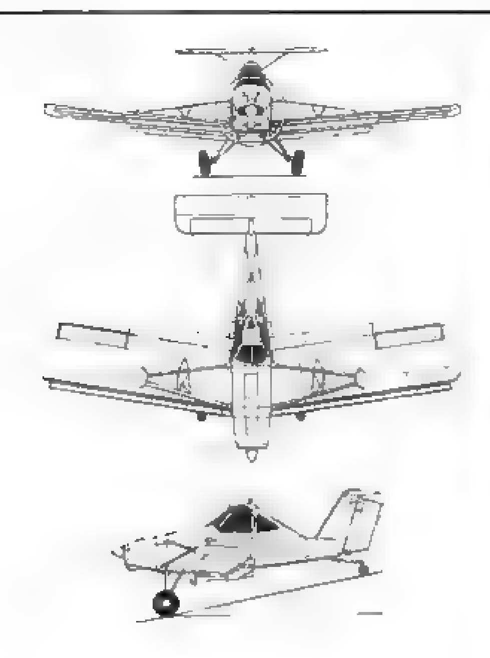
Die PZL-104 „Wilga" wird als Reise-, Sport-, Schul-, Fracht- und Sanitätsflugzeug sowie in der Landwirtschaft eingesetzt. In jedem Flügel sind 175 l Kraftstoff untergebracht. Im Laufe der Zeit gab es eine ganze Reihe von Ausführungen:

„Wilga 2": Erstflug am 5. April 1963; oberes Foto.
„Wilga 3 A": Sportausführung.
„Wilga 3 P": Reise- und Verbindungs- sowie Frachtflugzeug.
„Wilga 3 R": Landwirtschaftsausführung.
„Wilga 3 S": Sanitätsausführung.
„Wilga 32": vornehmlich exportierte Ausführung, die aus der „Wilga 3" hervorgegangen ist; in Indonesien von 1964 bis 1975 als „Gelatik-32" in Lizenz hergestellt.
„Wilga 35": Schul- und Übungsflugzeug, eignet sich auch zum Segelflugzeugschlepp und zum Absetzen von Fallschirmspringern.
„Wilga 35 P": Passagierausführung für Reise- und Verbindungsflüge und als Lufttaxi.
„Wilga 35 R": Landwirtschaftsversion mit seitlichen Behältern.
„Wilga 35 S": Sanitätsausführung.

Während die „Wilga 3" im Jahre 1965 entwickelt wurde, flog die „Wilga 35" erstmalig am 28. Juli 1967. Von 1965 bis 1979 wurden 500 „Wilga" gebaut.

Maschinen des Typs PZL-104 „Wilga" fliegen außer in Polen in Ägypten, der BRD, Bulgarien, der DDR, der ČSSR, Großbritannien, Indonesien, Rumänien, Spanien, der UdSSR, Ungarn und Venezuela.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit tragender Blechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm, Flügelnase als Torsionskasten, Spaltklappen; fester Vorflügel.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Metall; Ruder aerodynamisch ausgeglichen, thermische Enteisung.
Fahrwerk: starr mit Heckrad; ölpneumatische Dämpfung, Niederdruckreifen; hydraulische Bremsen; Ausrüstung mit Schneekufen auf Wunsch.



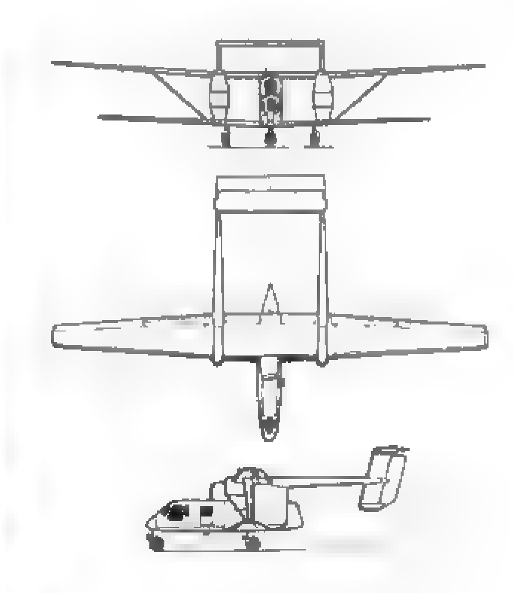


PZL-106 „Kruk“ Arbeitsflugzeug

Im Jahre 1971 begann im polnischen Luftfahrtinstitut unter Leitung von Frydrychewicz die Projektierung des Arbeitsflugzeugs PZL-106. Die Attrappe der Maschine war Anfang 1972 fertig. Der erste Prototyp flog erstmalig am 27. April 1973, der zweite im Oktober des gleichen Jahres. Beide erhielten das Triebwerk Lycoming IO-720 AIB mit 295 kW. Der erstmals im Oktober 1974 geflogene dritte Prototyp erhielt das polnische Triebwerk PZL-3 S.
Die PZL-106 ist eine Gemeinschaftsentwicklung mehrerer polnischer Flugzeugwerke. 1977 begann der Serienbau bei WSK Okęcie. Im Juli 1978 erhielt die Interflug zwei PZL-106 A, Anfang 1980 waren es 11, geplant sind 79. Der Bedarf wird allein in den RGW-Staaten auf etwa 600 „Kruk“ geschätzt. Sie sollen die Z-37 ersetzen.
Die Chemikalienbehälter fassen 1400 l. Die Arbeitsbreite beträgt bei Feststoffen 28 m, bei Flüssigstoffen 40 m.
1979 entstand die PZL-106 AT „Turbo Kruk“.

Rumpf: Gitterrohrbauweise, Außenhaut besonders widerstandsfähig gegen Chemikalien, Düngemittelbehälter vor der Kabine, Platz für den Mechaniker hinter dem Pilotensitz.
Tragwerk: doppelt abgestrebtes, gepfeiltes Tragwerk, Laminarelemente; große Klappen.
Leitwerk: verstrebtes T-Leitwerk, offene Funkantenne von der Kabine bis zum Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr mit Heckrad, ölpneumatische Dämpfung, pneumatische Bremsen.

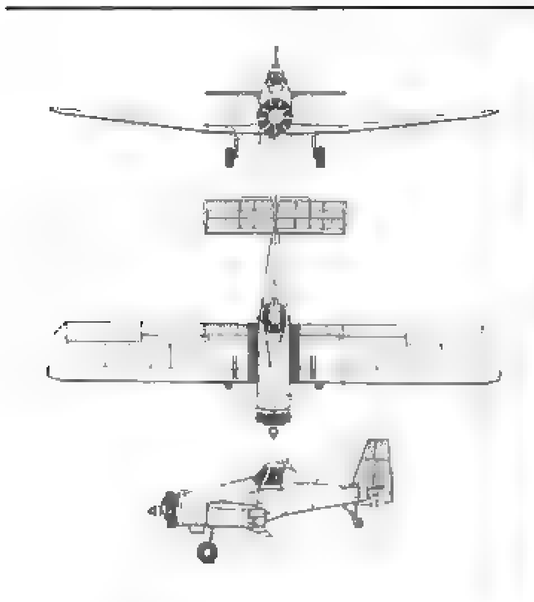




PZL M-15 „Belphegor“ Landwirtschaftsflugzeug

Das Verkehrsgerätewerk WSK Mielec baute vor einigen Jahren eine in Polen nach sowjetischen Lizenzen gefertigte An-2 mit Rumpfgitterheck zum fliegenden Laboratorium (polnische Bezeichnung Lala-2) um. Damit sollten Erfahrungen für den Bau eines neuen Hochleistungsflugzeugs für die Landwirtschaft gesammelt werden. Die Ergebnisse dieses Umbaus fanden ihren Niederschlag in der M-15, die ab 1971 in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für zivile Luftfahrt der UdSSR (Erarbeitung der technischen Bedingungen, da die UdSSR Hauptabnehmer sein wird) sowie Fachleuten der sowjetischen Flugzeugindustrie entstand.
Das Flugzeug soll mithelfen, die Ziele im Komplexprogramm der RGW-Länder zu erreichen. Im Vergleich zu den Landwirtschaftsflugzeugen vom Typ Z-37 wird die Nutzmasse um das Fünffache steigen.
Für die neue Maschine werden Baugruppen bewährter Flugzeuge verwendet: Tragflächen und Fahrwerk der An-14, Triebwerk der Jak-40. Die M-15 ist für extrem kurze Start- und Landebahnen eingerichtet und kann bei niedrigen Geschwindigkeiten in sehr geringen Höhen fliegen. Der Pilot kann alle Tätigkeiten während des Fluges allein ausführen. Bei besonderen Aufgaben fliegt ein Mechaniker mit.
Im Herbst 1975 wurde die Maschine in der Umgebung Moskaus erprobt. Sie befördert 2200 kg Dünger in Form von Granulat oder Flüssigkeit in den beiden Behältern zwischen den Tragflügeln. Die Arbeitsbreite beträgt 40 bis 70 m.
1979 waren 60 Maschinen fertig, davon 40 für den Export.

Rumpf: Zentralrumpf aus Ganzmetall mit Kabine und Antrieb, sehr schmale, hoch angesetzte, doppelte Heckträger.
Tragwerk: abgestrebter Doppeldecker in Ganzmetallbauweise; Chemikalienbehälter zwischen den Tragflügeln, Streudüsen in den unteren Flügeln.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk, dazwischen das hoch angesetzte Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad.

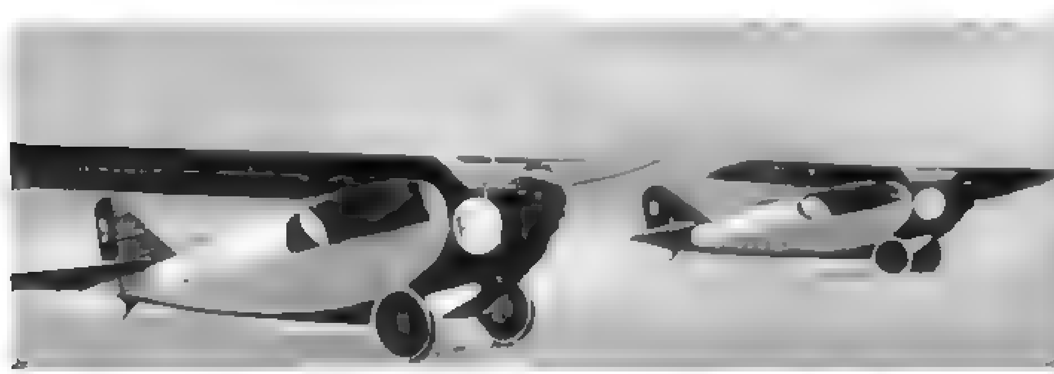


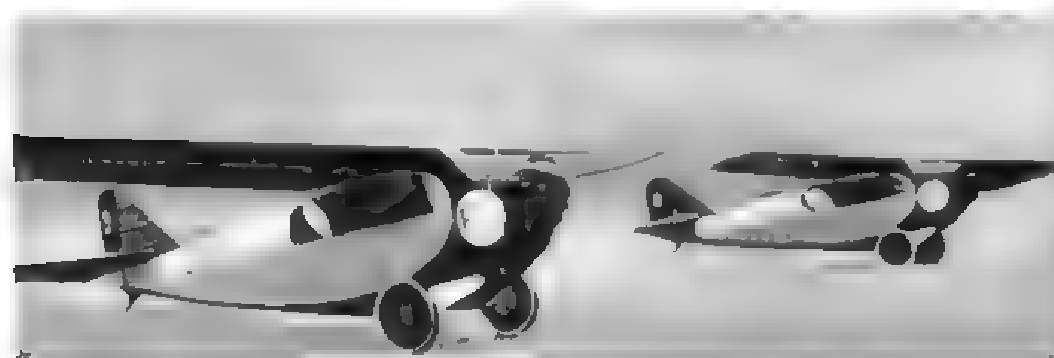


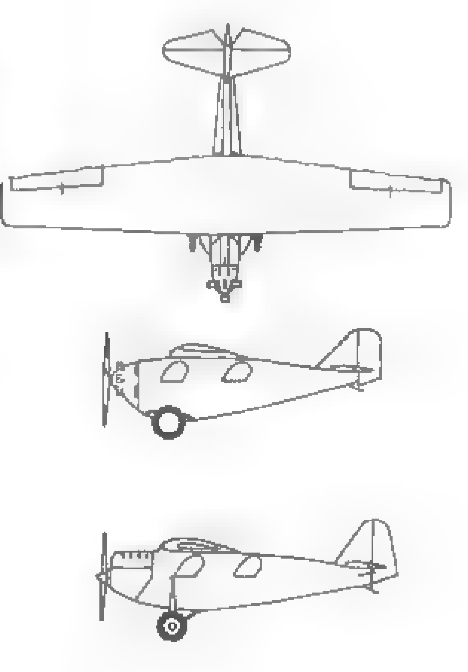
PZL M-18 „Dromader"
Landwirtschaftsflugzeug

Das PZL-Werk in Mielec begann Mitte der siebziger Jahre mit der Entwicklung eines Landwirtschaftsflugzeugs, das sich durch eine größere Zuladung als die bis dahin verwendeten Maschinen auszeichnen sollte. Die Federführung für das Projekt hatte Oleksiak. Für die in Zusammenarbeit mit USA-Firmen geschaffene Maschine übernahm man Teile der „Trush-Commander" von Rockwell, so die Kabine und Baugruppen für Rumpf und Tragflügel.
Die Flugerprobung des ersten Prototyps begann am 27. August 1976, und 1977 wurde die Maschine auf dem Luftfahrtsalon in Paris ausgestellt. Im Jahr darauf begann die Produktion einer Informationsserie, die in verschiedenen Ländern vorgestellt wurde. Ende 1980 waren 90 M-18 fertig.
Die M-18 gilt als schweres Landwirtschaftsflugzeug mit einer Arbeitsbreite von 40 bis 70 m, das normal 1500 kg Chemikalien laden kann, maximal in zwei Behältern 2600 kg. Als Antrieb dient ein sowjetischer Motor ASch-62 IR, der von PZL in Lizenz hergestellt wird.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Stahlrohrgerüst; höckerförmige Kabine.
Tragwerk: Tiefdecker, Ganzmetallbauweise, gerades Mittelstück, Außenflügel leicht nach oben gezogen.
Leitwerk: Normalbauweise, von unten verstrebtes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr mit Bugrad; alle Streben einfach bereift.





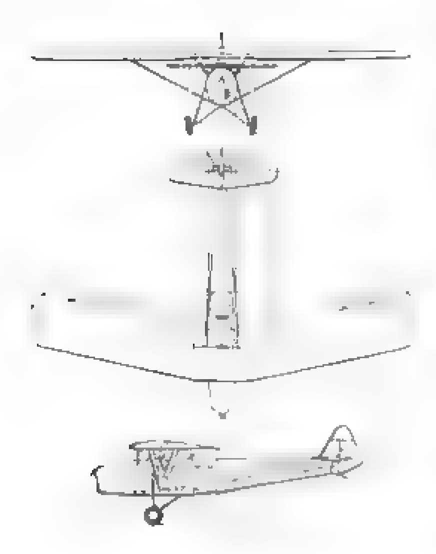


RWD-2/RWD-4
Sportflugzeuge

Rogalski, Wigura und Drzewiecki konstruierten das zweisitzige Sportflugzeug RWD-2. Es flog erstmalig im Jahre 1929. Im gleichen Jahr erreichten die Piloten Zwirko und Kocjan mit einer RWD-2 eine Höhe von 1004 m, was internationalen Rekord bedeutete. Im Jahr darauf nahm die Maschine am dritten internationalen Leichtflugzeug-Wettbewerb und am zweiten Europa-Rundflug teil. Die RWD-2 wurde allerdings nur in kleiner Serie hergestellt.
Aufgrund der Erfahrungen mit der RWD-2 schufen Rogalski, Wigura und Drzewiecki die größere RWD-4 (untere Seitenansicht), die ein stärkeres Triebwerk erhielt. Das Tragwerk war völlig neu entwickelt worden. Diese Verbesserungen brachten eine erhebliche Leistungssteigerung mit sich. Das Sportflugzeug RWD-4 gehörte in den dreißiger Jahren zu den verbreitetsten Flugzeugen.



Rumpf: Ganzholzbauweise mit sechseckigem Querschnitt; zwei halb offene Sitze hintereinander mit beschränkter Sicht nach vorn.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Holzbauweise mit zwei Holmen; Flügelnase bis zum Vorderholm sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, Gummidämpfung.



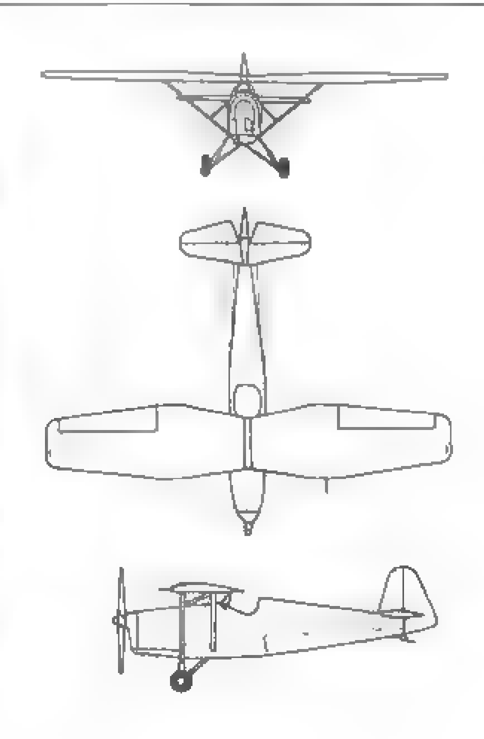


RWD-8
Schul- und Sportflugzeug

Im Jahre 1932 konstruierten Rogalski, Wigura und Drzewiecki die RWD-8. Der Prototyp war noch mit dem englischen 78-kW-Triebwerk Blackburn „Cirrus" ausgerüstet. Die Serienflugzeuge erhielten polnische Motoren. Während das Werk PWS die RWD-8 für die Luftstreitkräfte baute, fertigte das Werk DWL den Typ für die Aeroklubs.
In Estland und in Jugoslawien wurde diese Maschine in Lizenz gebaut. Die RWD-8 war in den dreißiger Jahren das am meisten verwendete Schulflugzeug Polens. Sie wurde auch zum Absetzen von Fallschirmspringern verwendet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Holzleisten zur Profilgebung, vorn und oben sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt, zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker auf Baldachin in Holzbauweise mit zwei Holmen, vorn sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt; gepfeilter, dreiteiliger Flügel, Mittelstück am Baldachin befestigt
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Holz, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; ölpneumatische Dämpfung



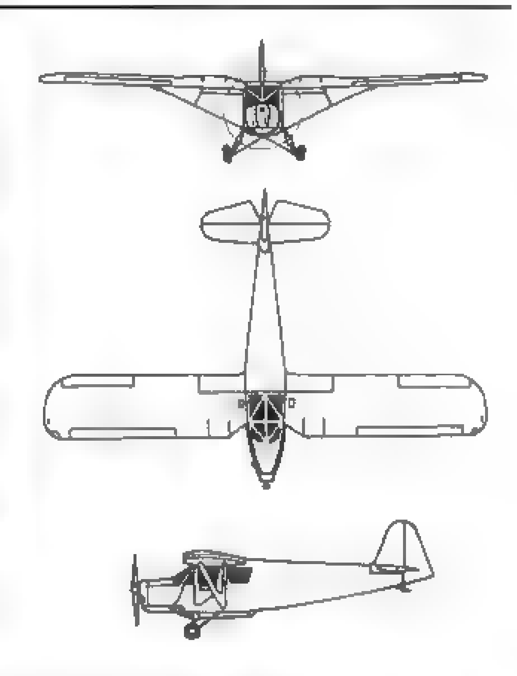


RWD-10
Übungsflugzeug

Die RWD-10 war ein einsitziges, kunstflugtaugliches Übungsflugzeug. Sie wurde von Rogalski, Wigura und Drzewiecki konstruiert. Der Prototyp flog erstmalig im Jahre 1933 und war mit einem englischen 78-kW-Triebwerk ausgestattet. Gebaut wurden 30 RWD-10.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Holzformleisten und Stoffbespannung; rechteckiger Querschnitt, oben und unten abgerundet, offenes Cockpit.
Tragwerk: abgestreber Hochdecker auf Baldachin; Holzbauweise mit zwei Holmen; vorn sperrholzbeplankt, hinten stoffbespannt; Tragflügel zur Sichtverbesserung vor dem Cockpit eingezogen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, ölpneumatische Dämpfung, Bremsen.





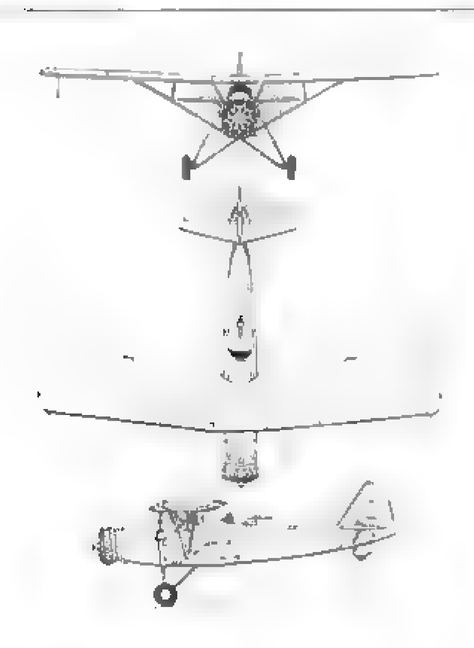
RWD-13
Reiseflugzeug

Aufgrund der Erfahrungen mit der RWD-6 und der RWD-9 bei den Europa-Rundflugen in den Jahren 1932 und 1934 wurde die RWD-13 als dreisitziges Reiseflugzeug entwickelt. Diese Maschine wies bei relativ geringer Triebwerksleistung hohe Flugleistungen auf. Sie kam 1935 heraus und wurde in 50 Exemplaren an die polnischen Aeroklubs sowie für den Export geliefert. In Jugoslawien wurde die RWD-13 in Lizenz hergestellt.

Bis zum zweiten Weltkrieg befanden sich diese Maschinen in Polen, Rumanien und im Nahen Osten im Einsatz. Die RWD-13 diente auch als Sanitatsflugzeug.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Querschnitt, oben und unten durch Holzformleisten abgerundet; vorn zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, dahinter ein Sitz mit besonderer Tur
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker; Flugel faltbar; Handley-Page-Schlitzflugel an zwei Dritteln der Flugelmasse, Holzbauweise mit zwei Holmen, vorn sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt; Landeklappen, Schlitzquerruder

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; ölpneumatische Dampfung, Niederdruckreifen, Bremsen.



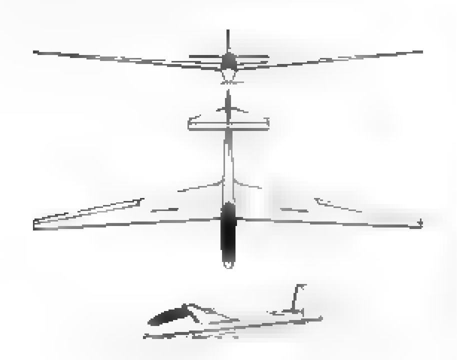


RWD-14 „Czapla"
Aufklärer

Im September 1939 verfugten die polnischen Luftstreitkräfte über funf Aufklärungsstaffeln, die mit dem neuen Flugzeug RWD-14 „Czapla" ausgerustet waren.

Entstanden war dieses Flugzeug aufgrund einer Ausschreibung für einen Nachfolger der R-XIII. Nach dem Projekt des Werkes RWD wurden zwischen 1934 und Ende 1937 vier Prototypen gebaut, die sich vor allem im Triebwerk unterschieden; erster Prototyp mit „Wasp Junior" (310 kW), zweiter mit PZL-„Mors I" (1936, 250 kW), dritter mit dem gleichen Motor (1937), vierter mit PZL-„Mors II" (310 kW). Der zweite und dritte Prototyp hieß RWD-14a, der vierte RWD-14b.
Der Serienbau der 65 bestellten Maschinen wurde dem Werk RWD ubertragen, wo ab Mitte 1938 monatlich acht Maschinen fertig wurden. Die Produktion lief im Februar 1939 aus.
Bewaffnet war die RWD-14 mit einem starren 7,7-mm-MG (500 Patronen) sowie einem 7,7-mm-MG im Drehkranz. Ein Scheinwerfer, Signalraketen, Fotoapparat und Funkgerat gehörten zur Standardausrustung.

Rumpf: Metallrohrgerust; vorn blechbeplankt, hinten stoffbespannt
Tragwerk: verstrebter Hochdecker in Holzbauweise, Stoffbespannung; automatische Vorflugel, für die Unterbringung im Hangar zuruckzuklappen.
Leitwerk: verstrebtes Hohenleitwerk in Gemischtbauweise
Fahrwerk: starr mit Heckrad



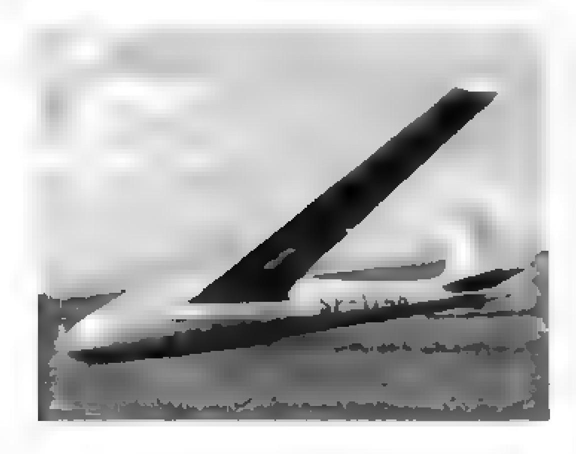


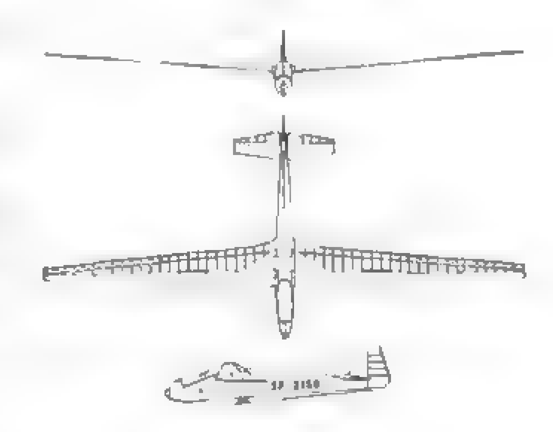
SZD-9bis „Bocian"
Segelflugzeug

Das zweisitzige Leistungssegelflugzeug SZD-9bis „Bocian" wurde entwickelt für längere Tag- und Nachtflüge, für Höhen- und Überlandflüge sowie für die Blindflugausbildung.
Der Erstflug des Prototyps fand am 10. März 1952 statt. Der zweite Prototyp flog erstmalig am 16. Juni des gleichen Jahres. Aufgrund der Flugversuche wurde insbesondere das Seitenruder vergrößert.
Versionen:
- „Bocian 1 A": Erstflug am 13. März 1953.
- „Bocian 1 B": mit größerem Höhenleitwerk; im Sommer 1953 eingeflogen.
- „Bocian 1 C": mit einer geringeren Tragflügeleinstellung und einem veränderten Leitwerk; 1954 entwickelt, bis 1957 produziert.
- „Bocian 1 D": Erstflug im April 1958; mit einem größeren Rad versehen.
- „Bocian 1 E": für Kunstflug geeignet; Erstflug am 6. Dezember 1966.

Bis Ende 1974 waren 466 SZD-9 aller Versionen ausgeliefert worden. Am 5. November 1966 erreichte eine „Bocian" die internationale Rekordhöhe von 11 680 m.

Rumpf: Holz-Halbschalenbauweise mit Sperrholzbeplankung, Sitze hintereinander.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit zwei Holmen, bis zum Hinterholm Sperrholzbeplankung, dahinter Stoffbespannung; Spaltquerruder mit Stoffbespannung und Massenausgleich; Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz; Ruder stoffbespannt, Flossen sperrholzbeplankt, Trimmklappen im Höhenruder.
Fahrwerk: starr mit Bremse und Bugkufe; Spornkufe mit Gummifederung.





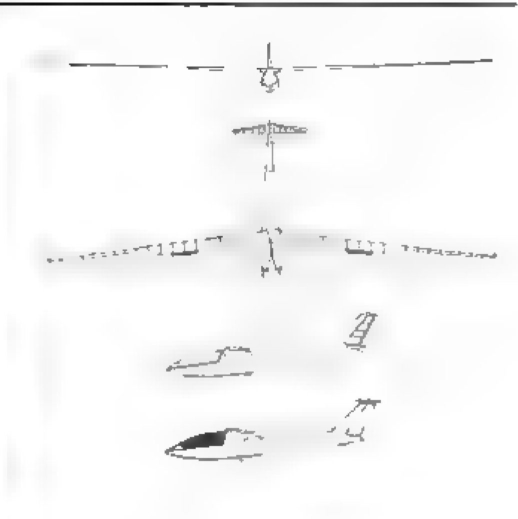
SZD-22 „Mucha Standard"
Segelflugzeug

Die SZD-22 „Mucha Standard" wurde für die Segelflugweltmeisterschaft 1958 entworfen, die sie in der Standardklasse gewann.
Der Erstflug des Prototyps fand am 10. Februar 1958 statt.
Versionen:
- SZD-22 A: zweiter Prototyp, der am 6. Juni 1958 erstmalig flog, in acht Exemplaren gebaut; sieben wurden exportiert.
- SZD-22 B: mit einer Ballastanlage für Wasser, die in die Flügelnase eingeschoben werden konnte, Erstflug im Februar 1960; es wurden 40 SZD-22 B gebaut.
- SZD-22 C: hinterer Teil der Tragfläche mit Stoff bespannt.
- SZD-22 D: Rad nach hinten verschoben, Gleitkufe verändert.
- SZD-22 E: mit einem neuen Tragflügel; am 9. Januar 1961 eingeflogen.

Bis zum Auslaufen der Serienproduktion im Jahre 1962 wurden 286 „Mucha Standard" gebaut. Exportiert wurden die Segelflugzeuge in folgende Länder: Großbritannien, Argentinien, Australien, Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Griechenland, Jugoslawien, Mexiko, Norwegen, BRD, Portugal, Schweiz, Schweden, Tunesien, Türkei, Italien, USA und Ungarn.

Rumpf: Holz-Halbschalenbauweise mit Sperrholzbeplankung, Kabinenhaube nach oben zu öffnen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit einem Holm und schrägem Hilfsholm; Nasenkasten mit Sperrholz beplankt, hinten mit Stoff bespannt, Spaltquerruder; Luftbremsen als Klappen ausgebildet.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres bremsbares, ungefedertes Rad.

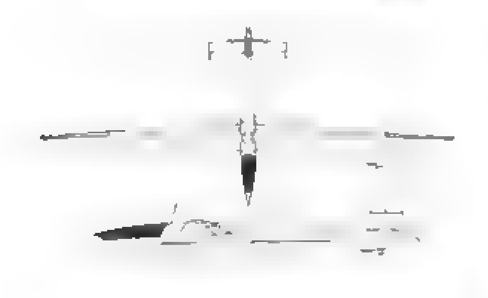




SZD-24 „Foka" / SZD-32 A „Foka 5" Segelflugzeuge

Nach den Segelflugweltmeisterschaften 1958 wurde in Polen ein Wettbewerb für den Entwurf eines Standard-Hochleistungssegelflugzeugs für die nächsten Weltmeisterschaften ausgeschrieben. Unter den zahlreichen Entwürfen wurde der erste Preis dem von Okarmus und Mlynarski zugesprochen.
Der erste Prototyp der SZD-24 „Foka" flog am 2. Mai 1960. Der zweite Prototyp nahm an den Weltmeisterschaften 1960 teil und belegte den dritten Platz. Im Jahre 1961 wurden drei Erprobungsmuster SZD-24 B gebaut. Im gleichen Jahr wurde die Serienproduktion unter der Bezeichnung SZD-24 C „Foka" aufgenommen. Das erste Serienflugzeug flog im September 1961.
Bis 1968 lief die Serienproduktion. Insgesamt wurden von den Versionen SZD-24-1, -2, -4 und 4 A 197 Segelflugzeuge (Skizze) gebaut, davon sehr viele für den Export.
Eine Weiterentwicklung ist die SZD-32 A „Foka 5". Das einsitzige Leistungssegelflugzeug der Standardklasse kann sowohl zum Training von Fortgeschrittenen als auch zum Einsatz bei Wettbewerben und Rekordflügen dienen.
Von ihrer Vorgängerin unterscheidet sich die SZD-32 A vor allem durch das T-Leitwerk. Diese Veränderung war erforderlich geworden, weil das frühere Leitwerk bei Außenlandungen oft beschädigt worden war. Ferner wurde das Cockpit etwas vergrößert.
Der Prototyp flog erstmalig am 28. November 1966. Die Serienlieferungen begannen im Herbst 1968.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise mit kleinem Querschnitt, Vorderteil mit Kunststoff beplankt, Kabinenhaube nach vorn aufschiebbar.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; zweiteiliger Tragflügel mit trapezförmigem Grundriß, ein Holm, Beplankung vom Holm bis zum hinteren Hilfsholm aus zwei Sperrholzplattenschichten mit 3 mm dicker Schaumfüllmasse, spaltfreie Querruder, Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, SZD-32 A, T-Leitwerk.
Fahrwerk: starres, bremsbares Rad, lange vordere Kufe bis zum Rad, Hecksporn.



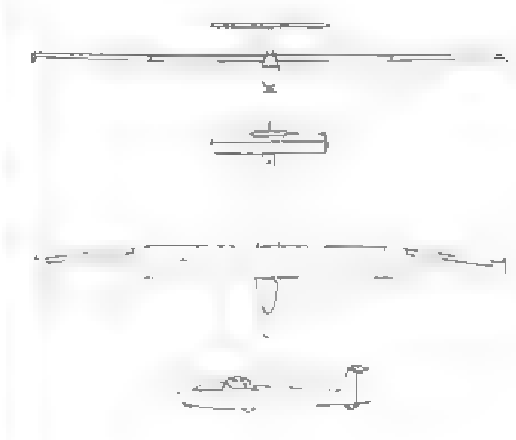


SZD-29 „Zefir 3" / SZD-31 „Zefir 4" Segelflugzeuge

Das Versuchsflugzeug SZD-19 „Zefir 1" flog erstmalig am 4. Januar 1959. Für die Segelflugweltmeisterschaften 1960 kam die „Zefir 2" heraus. Mit verschiedenen Verbesserungen wurde für die Weltmeisterschaften 1963 die „Zefir 2 A" entwickelt. Die SZD-29 „Zefir 3" flog erstmalig am 26. April 1965. Sie hatte eine größere Spannweite und Flügelfläche sowie eine andere Tragwerk- und Leitwerkform als ihre Vorgängerinnen. Die SZD-31 „Zefir 4" war für die Weltmeisterschaften 1968 bestimmt. Sie wurde von Smielkiewicz konstruiert. Der Erstflug fand am 7. Dezember 1967 statt.
Im Unterschied zur „Zefir 3" verfügt die „Zefir 4" über ein größeres Cockpit, so daß der Pilot es bequemer hat. Weitere Verbesserungen führten zu einer leichteren Handhabung und einer besseren Sicht.

Rumpf: Ganzholz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, Bremsschirm im Heck.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise; keine Holme, Sperrholzbeplankung mit Schaumstoff ausgesteift; Luftbremsen, Fowlerklappen mit Querruder gekoppelt, Klappen stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Pendelhöhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbares Rad, gefederter Hecksporn.





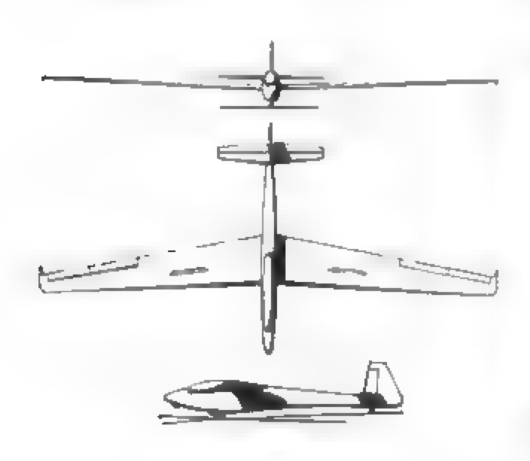
SZD-30 „Pirat"
Segelflugzeug

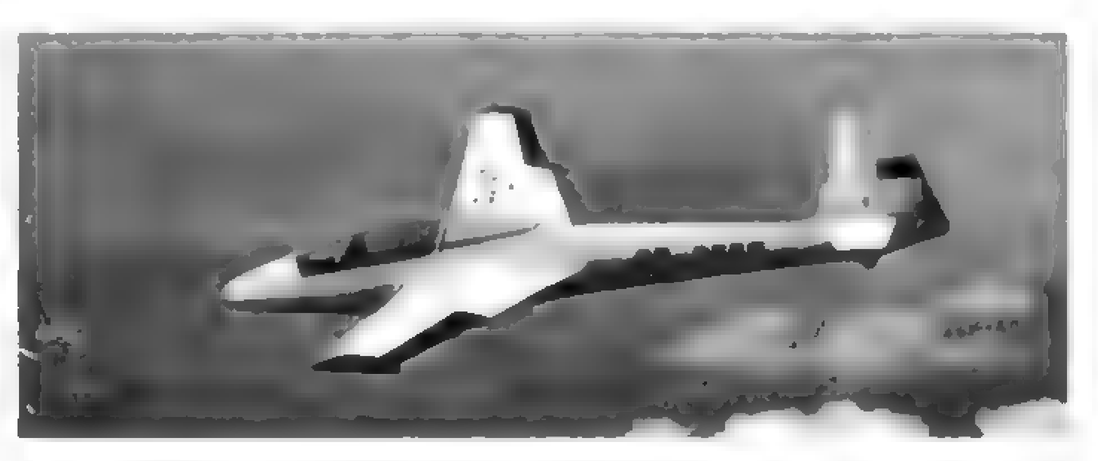
Das einsitzige Leistungssegelflugzeug der Standardklasse SZD-30 „Pirat" ist für einfachen Kunstflug und Wolkenflug zugelassen. Zur leichteren Unterbringung in kleinen Flugzeughallen lassen sich die Flügelaußenteile ohne großen Aufwand abnehmen.

Das Flugzeug wurde im Jahre 1959 von Smielkiewiecz projektiert. Der Erstflug des Prototyps fand am 19. Mai 1966 statt. Im Jahre 1967 begann der Serienbau. Ein Jahr darauf wurde das Flugzeug bereits exportiert.

Bis Ende 1974 waren bei SZD 542 „Pirat" fertig. Hinzu kommen die bis dahin bei WSK produzierten 170 SZD-30. Die weiterentwickelte Version wird als SZD-30 A bezeichnet. Sie wird weiter produziert. Das Segelflugzeug wurde bisher in über 20 Länder exportiert, darunter auch in die DDR, in die UdSSR sowie in die USA.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise, Boden mit GFK verstärkt, geblasene Vollsichthaube nach der Seite aufklappbar
Tragwerk: freitragender Hochdecker mit dreiteiligem Flügel, rechteckiges Flügelmittelteil mit Laminarprofil, Bremsklappen oben und unten; Außenflügel mit Querruder; Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: T-Leitwerk in Holzbauweise
Fahrwerk: bremsbares Laufrad, Bremse mit Bremsklappen gekoppelt





SZD-35 „Bekas"
Segelflugzeug

Aufgrund eines Vertrags zwischen der DDR und Polen entstand die zweisitzige SZD-35 „Bekas", die vor allem für die Segelflugschulung eingesetzt wird und die SZD-9bis „Bocian 1 E" ablöst. Die „Bekas" ist kunstflugtauglich und eignet sich für die Anfangsschulung, für die Ausbildung im Instrumentenflug und für die Einweisung in den Kunstflug. Konstruiert wurde sie unter Leitung von Niespal. Der Erstflug fand am 29. November 1970 statt.

Rumpf: Holz-Halbschalenbauweise mit Sperrholz- und GFK-Beplankung, verstärkte Unterseite, da keine Kufe, Sitze hintereinander
Tragwerk: freitragender, negativ gepfeilter Mitteldecker in Holzbauweise, durchgehender Hauptholm; Flächen zu zwei Drittel beplankt, sonst stoffbespannt; aerodynamische Bremsen, spaltlose Querruder
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starres Rad mit Scheibenbremse, kleines Spornrad.

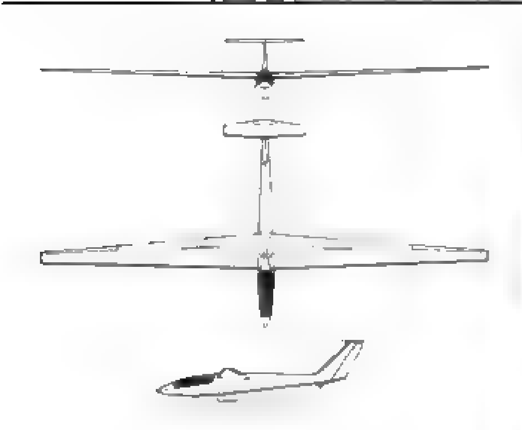
SZD-36 „Cobra 15" / SZD-39 „Cobra 17"
Segelflugzeuge

Die beiden Segelflugzeuge wurden für die Weltmeisterschaften 1970 entwickelt, die SZD-36 „Cobra 15" für die Standardklasse, die SZD-39 „Cobra 17" für die offene Klasse. Die „Cobra 15" ähnelt der SZD-32 A „Foka 5", allerdings ist ihr Rumpf schlanker. Erstmalig flog sie am 30. Dezember 1969.

Die „Cobra 17" hat eine um 2 m größere Spannweite als die „Cobra 15" und eine Ballastanlage für 60 l Wasser. Sie ist ebenso wie die „Cobra 15" kunstflugtauglich. Der Erstflug war am 17. März 1970.

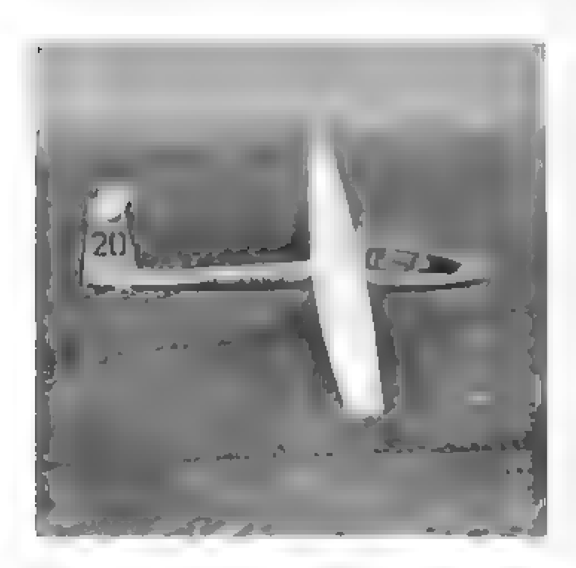
Von der „Cobra 17" wurden zwei Prototypen gefertigt, während die „Cobra 15" als SZD-36 A in die Serienfertigung ging. Bis Ende 1974 waren 166 „Cobra 15" fertig. Sie wurden in folgende Länder geliefert: Bulgarien, ČSSR, DDR, Ungarn, UdSSR, Österreich, Dänemark, Finnland, Frankreich, Schweden, Italien, Großbritannien, USA.

Rumpf: Holzbauweise mit Beplankung aus Sperrholz und teilweise GFK, Haube nach vorn aufschiebbar, mit Notabwurf
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit Kunststoffbeschichtung; zweiteiliger, trapezförmiger Flügel; durchgehender Holm; Beplankungsschalen aus



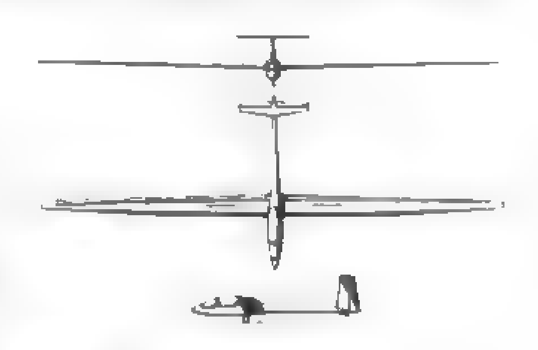


zwei Schichten Sperrholz; doppelte Schempp-Hirth-Bremsklappen; ungeteiltes, spaltloses Querruder; zwei Wasser-Ballastbehälter
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk, gepfeilte Seitenflosse, Pendelruder-Höhensteuer
Fahrwerk: einziehbares, bremsbares Rad, gefederter Sporn, Bremse mit Bremsklappen gekoppelt.

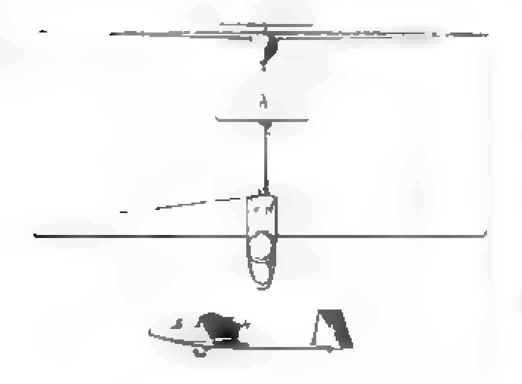


SZD-37/SZD-38/SZD-41 „Jantar" Segelflugzeuge

Die SZD 37 „Jantar" wurde für die Segelflugweltmeisterschaften 1972 entwickelt, bei der sie den dritten Platz in der offenen Klasse belegte. Darüber hinaus erhielt sie den OSTIV-Preis für das beste 19-m-Segelflugzeug. Sie ist das erste polnische, in GFK-Bauweise hergestellte Segelflugzeug. Bei diesem Prototyp bestand der Rumpf im Mittelteil und im hinteren Teil allerdings noch aus Leichtmetall.
Als Standardklasse-Version wurde aus der SZD 37 die SZD-41 „Jantar Standard" abgeleitet.
Außerdem diente die SZD-37 als Prototyp für die SZD-38 „Jantar-1". Konstruiert wurde das Flugzeug von Kurbiel. Der Erstflug der SZD-38 war am 7. August 1973. Bis Ende 1974 waren 29 „Jantar-1" fertig. Die Produktion läuft weiter.



Rumpf: GFK-Bauweise.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Bauweise, aerodynamische Bremsen; einholmiger, rippenloser Flügel.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk; Höhenruder aus GFK; Seitenruder aus Duraluminblech.
Fahrwerk: einziehbares, bremsbares Rad.

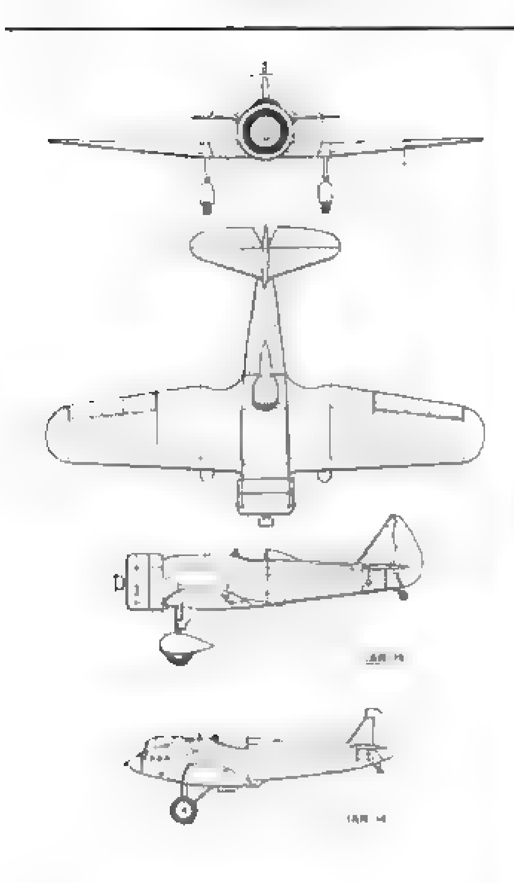




SZD-45 „Ogar" Motorsegler

Seit Anfang der siebziger Jahre beschäftigte sich das polnische Segelflugforschungszentrum in Bielsko-Biała mit der Entwicklung eines Motorseglers, der für die Ausbildung von Segelfliegern dienen sollte. Am 29. Mai 1973 startete der von Labuć geschaffene Motorsegler SZD-45 „Ogar" zum Erstflug, und anläßlich der Luftfahrtschau 1974 in Hannover wurde er erstmals öffentlich gezeigt.
Der Motorsegler SZD-45 eignet sich für Schulung, Übung und Reiseflug. Mit abgestelltem Triebwerk ist er für einfachen Kunstflug und Wolkenflug zugelassen. Das Triebwerk befindet sich an der Hinterkante des Flügelmittelteils. Seine Dauerleistung beträgt 44 kW.
Die SZD-45 wird in die DDR, in die BRD, einige andere westeuropäische Länder, nach Afrika und in die USA exportiert.

Rumpf: Vorderteil aus GFK-Schalen mit zwei starken Spants zur Aufnahme der Flächen, des Leitwerkträgers, des Kraftstoffbehälters und des Triebwerks, hinterer Teil als konischer Leichtmetall-Leitwerkträger, zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit trapezförmigen Flügeln; ein Holm; Beplankung aus Sperrholz und GFK; Bremsklappen.
Leitwerk: T-Leitwerk aus GFK, Querruder und Höhenflosse mit GFK-Beplankung, sonst stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbares, gefedertes Hauptrad mit Scheibenbremse; Spornrad; Stützräder an den Tragflügelenden.





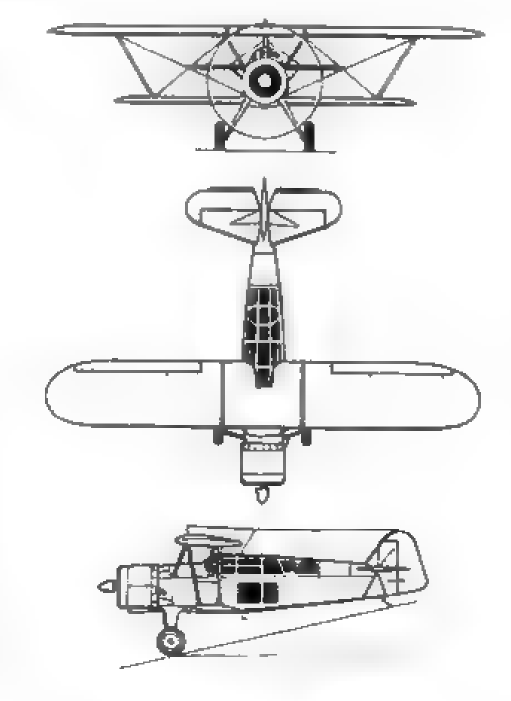
IAR-14/IAR-15/IAR-16
Jagdflugzeuge

Mit der im Februar 1927 angelaufenen Produktion von 30 Schulflugzeugen des Typs MS-35 (Lizenz von Morane-Saulnier) sowie dem anschließenden Lizenzbau von 70 Potez XXV (Aufklärer und leichter Bomber) entwickelten sich im Flugzeugwerk IAR in Brașov eigene Fachkräfte.
1930 schufen Carafoli und der französische Ingenieur Virmoux bei IAR den Prototyp eines Jagdflugzeugs – die CV 11. Im Gegensatz zu den damals üblichen Doppeldeckern legte man diesen Jäger als Tiefdecker aus, unverspannt und unverstrebt, aber mit starrem Fahrwerk. Obwohl die CV 11 gute Eigenschaften aufwies, kam es nicht zum Serienbau. Bei dem Versuch, am 9. Dezember 1931 den seit 1924 bestehenden Geschwindigkeitsrekord über die 500-km-Distanz zu brechen (306,696 km/h, aufgestellt von Joseph Sadi-Lecointe auf einer Nieuport-Delage), hatte der Testpilot Popescu infolge einer Triebwerksstörung notlanden müssen, wobei er ums Leben gekommen war. Wahrscheinlich wurde deshalb die Weiterentwicklung der hoffnungsvollen CV 11 untersagt.
Dennoch weist die ab 1934 in Serie gebaute IAR-14 eine große Ähnlichkeit mit der CV 11 auf. Den Übergang zwischen beiden Mustern stellten die Prototypen IAR-12 und IAR-13 von 1932/33 her. Die größten äußerlichen Unterschiede aller vier Typen bestehen im Seitenleitwerk.
Die IAR-14 war das erste in Serie gebaute Jagdflugzeug dieses Werkes. Sie wurde von den Luftstreitkräften Rumäniens übernommen. Als Antrieb diente ein Lorraine-Dietrich-Motor von 331 kW. Das 1540 kg schwere Flugzeug erreichte eine Geschwindigkeit von 294 km/h. Die mit einem stärkeren Triebwerk versehene IAR-15 (Foto, Skizze) erhielt eine NACA-Haube und stromlinienförmig verkleidete Haupträder. Mit der IAR-16 (sie hatte ein anderes Triebwerk, unverkleidete Räder und leicht veränderte Abmessungen) stellte Papana 1935 einen rumänischen Höhenrekord mit 11 631 m auf.
Zu einer größeren Serienfertigung aller dieser Muster kam es nicht, da man 1933 in Polen 50 Jagdflugzeuge vom Typ P-11b kaufte und später im Flugzeugwerk IAR 80 P-11f mit dem nach einer französischen Lizenz gebauten Triebwerk K-9 fertigte. Dennoch haben die Erfahrungen mit den Jagdflugzeugen CV 11 bis IAR-16 dazu beigetragen, später ein so bemerkenswertes Jagdflugzeug wie die IAR-80 zu bauen.

Technische Angaben der IAR-15.

Rumpf: in drei Sektionen gefertigt; mittlere als einheitliches Stück mit dem Tragflügelmittelteil gefertigt; Chrom-Molybdän-Stahlrohrrahmen; Vorderteil aluminiumbeplankt; Hinterteil stoffbespannt, offenes Cockpit, Nakkenschutz.
Tragwerk: unverspannter Tiefdecker in Gemischtbauweise; Tragflügelmittelteil mit Rumpfzentrum verbunden und aluminiumbeplankt; Außenflügel mit Querrudern stoffbespannt; Rippen aus Holz; Flügelnasen sperrholzbeplankt.
Leitwerk: Gemischtbauweise, Höhenleitwerk verspannt, ausgeglichene Ruder.
Fahrwerk: verstrebt, starr, Hecksporn, Haupträder verkleidet, Radbremsen.

IAR-39
Aufklärungs- und leichtes Bombenflugzeug

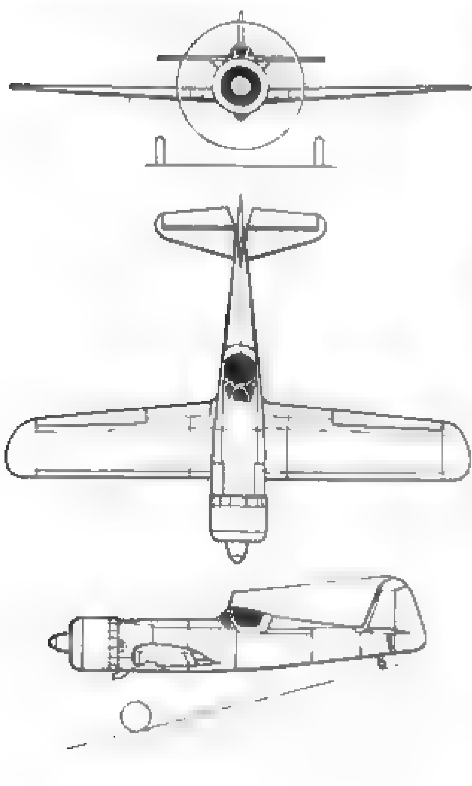
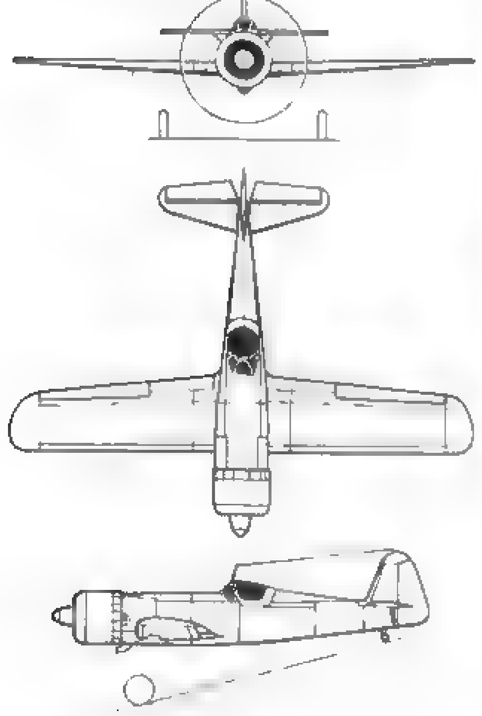


Im Jahre 1937 begann das rumänische Flugzeugwerk IAR (Industria Aeronautica Romana) mit der Entwicklung eines dreisitzigen Doppeldeckers, der als militärisches Mehrzweckflugzeug Verwendung finden sollte. Als erster Prototyp flog 1937 die IAR-37. Neu an der Maschine war die geschlossene und langgestreckte Kabine, die außer dem Flugzeugführer den Schützen sowie den Funker aufnahm. Charakteristisch für das Flugzeug war außerdem die große seitliche Rumpfverglasung, die der Besatzung für Beobachtung und Bombenwurf beste Sicht verschaffen sollte.
Diesem mit einem Triebwerk IAR K 14-II C 32 (rumänischer Lizenzbau des französischen Gnome & Rhone „Mistral Major") ausgerüsteten Flugzeug folgte im Jahre 1938 die ebenfalls in Gemischtbauweise gefertigte IAR-38, die erstmals 1939 flog. Die in den Abmessungen etwas größere Maschine entsprach bis auf das Triebwerk (verwendet wurde ein deutscher BMW 132 mit 515 kW) dem Vorgängermuster.
Als Serienmaschine wurde ab 1940 die nach den Erfahrungen mit diesen beiden Mustern im Jahre 1939 entwickelte IAR-39 gebaut. Das Triebwerk sowie die Abmessungen wurden geringfügig verändert. Bewaffnet wurde die Maschine mit einem starren, vom Piloten zu bedienenden 7,92-mm-MG und zwei beweglichen MG 15 nach hinten. Je nach Verwendungszweck erhielt die IAR-39 ein Bombenvisier oder Aufklärungsfotoapparate. Auf jeder Seite konnten drei Leuchtbomben mitgeführt werden.
Nach dem Abschluß der Flugerprobung begann in Brașov die Fertigung von 100 IAR-39, weitere



96 Maschinen baute das Flugzeugwerk S.E.T. in Bukarest. Das im Auftrag der rumänischen Streitkräfte entwickelte und universell einsetzbare Flugzeug (es war der erste Doppeldecker von IAR) löste veraltete Aufklärungs- und Bombenflugzeuge ab. Der Typ blieb bis 1944 im Dienst.

Rumpf: Gemischtbauweise; stark verglaste und langgestreckte Kanzel, seitliche Rumpfverglasung; MG in Marschlage strömungsgünstig verkleidet
Tragwerk: verspannter und verstrebter Doppeldecker in Holzbauweise; Querruder nur am oberen, wesentlich größeren Flügel
Leitwerk: Gemischtbauweise, Höhenleitwerk verstrebt
Fahrwerk: unverstrebt, starr mit Hecksporn.



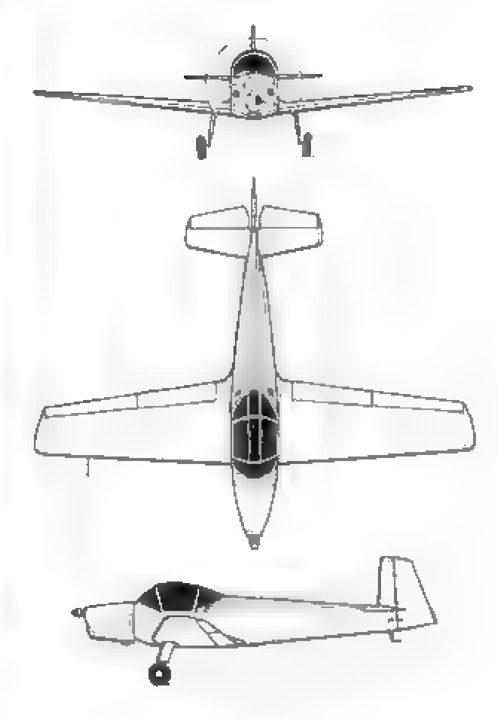
IAR-80/IAR-81
Jagdflugzeug, Jagdbomber

Das Flugzeugwerk IAR erwarb die Lizenzrechte für die Serienfertigung des polnischen Hochdecker-Jägers P-24 E. Bei der Produktion dieses in Rumänien mit dem französischen Triebwerk Gnome & Rhone 14 K „Mistral Major" (690 kW) versehenen Flugzeugs sammelten die rumänischen Flugzeugbauer umfangreiche Erfahrungen. Das versetzte sie in die Lage, ihr Können an eigenen Konstruktionen zu erproben. Im Jahre 1939 startete der Tiefdecker-Jäger IAR-80 – unter Leitung von Grossu-Viziru konstruiert – zum Erstflug. Diesem ebenfalls mit einem „Mistral Major" sowie einer offenen Kabine versehenen Modell folgte ab 1941 (nach dem Auslaufen der P-24-E-Produktion) das Serienmodell mit stärkerer Bewaffnung. Bis zur Aufnahme der Lizenzproduktion der Me 109 verließen rund 350 IAR-80 und IAR-81 (um 20 cm längerer Jagdbomber) die Hallen von Brașov.
Gebaut wurden folgende Versionen:
IAR-80 A: Jagdflugzeug; vier 7,92-mm-MGs, 50 Maschinen
IAR-80 A: Jagdflugzeug; sechs 7,92-mm-MGs, 90 Maschinen.
IAR-80 B: Jagdflugzeug; vier 7,92-mm-MGs, zwei 13,2-mm-MGs; 31 Maschinen
IAR-81: Jagdbomber; sechs 7,92-mm-MGs; 50 Maschinen.
IAR-81 A: Jagdbomber; vier 7,92-mm-MGs; zwei 13,2-mm-MGs; 29 Maschinen.
IAR-81 B: Jagdflugzeug; vier 7,92-mm-MGs; zwei 20-mm-Kanonen, 50 Maschinen
IAR-81 C: Jagdbomber; zwei 7,92-mm-MGs; zwei 20-mm-Mauser

Alle Jagdflugzeuge konnten zwei 50-kg-Bomben, alle Jagdbomber bis zu 250 kg Bomben tragen. 1950 wurden einige IAR-80 durch Einbau eines zweiten Sitzes (vorn offen, hinten mit Haube) zum Schulflugzeug IAR-80 DC umgebaut und bis 1956 als Schulmaschinen verwendet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, weit zurückgesetzte Kabine
Tragwerk: Tiefdecker, gerade Tragflügelvorderkante
Leitwerk. Normalbauweise, verstrebtes Höhenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar, einfach bereift; Prototyp: Hecksporn, Serie: Heckrad.

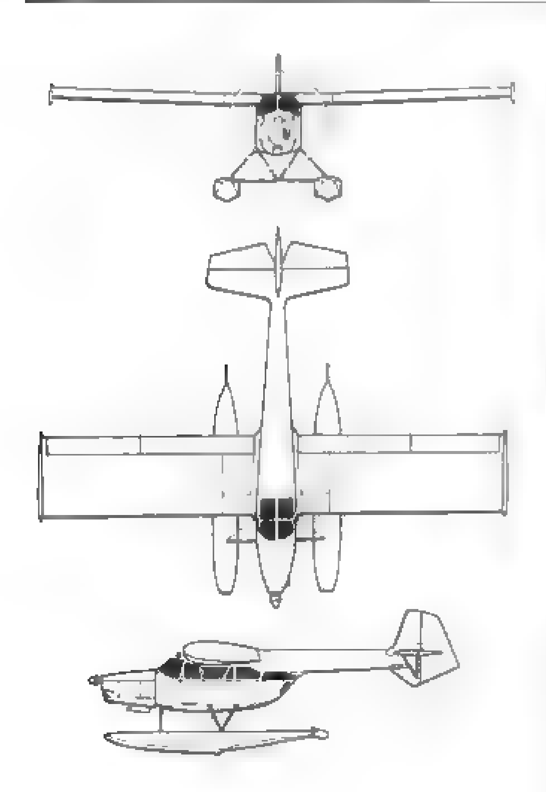




IAR-813
Schul- und Sportflugzeug

Die Flugzeugwerke I. C. R. M. A. in Baneasa-Bukarest schufen nach dem zweiten Weltkrieg mehrere Schul-, Sport- und leichte Mehrzweckflugzeuge. Um den Bedarf an Ausbildungsflugzeugen für die rumänischen Sportflieger und für die vormilitärische Ausbildung zu decken, entstand 1950 das zweisitzige Schul- und Sportflugzeug IAR-813.
Mit Flugzeugen dieses Typs wurden mehrere Rekorde in der Klasse C-1b (Flugzeuge mit einer Flugmasse von 500 bis 1000 kg) aufgestellt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung; voll verglaste Kabinenhaube.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise.
Leitwerk: Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit Spornrad.

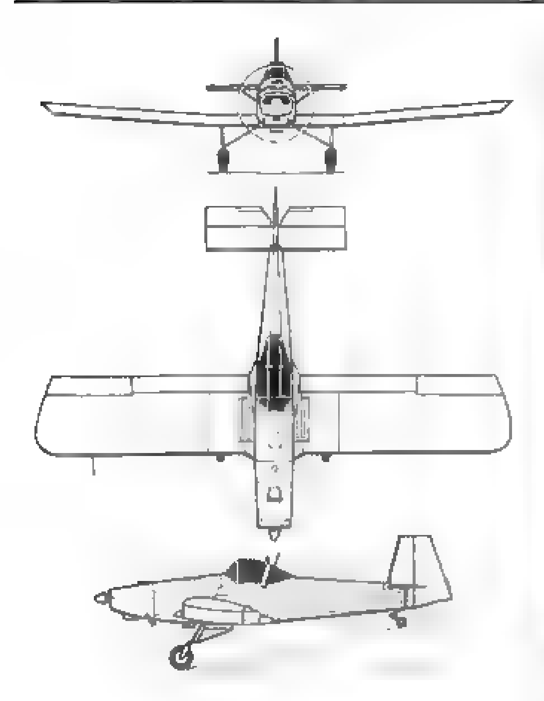




IAR-818
Mehrzweckflugzeug

Im Jahre 1955 schuf Manicatide den Hochdecker IAR-817, dessen Rumpf hinter der Kabine als hochangesetzter Leitwerkträger ausgebildet war. Durch diese eigenwillige Bauweise läßt sich die Kabine mit sperrigen Gegenständen von hinten beladen, und Fallschirmspringer lassen sich gefahrlos absetzen. Neben der Transportversion entstand die Sanitätsmaschine IAR-817 S, die eine Trage an Bord nehmen konnte.
1960 wurde die Version IAR-818 mit etwas stärkerem Triebwerk abgeleitet. Äußerlich ist diese Version an den geraden Tragflügelenden zu erkennen, bei der IAR-817 sind sie rund. Die Konstruktion ist robust und die Wartung einfach. Als Reiseflugzeug bietet die IAR-818 vier Personen Platz. In der Sanitätsversion befördert sie außer dem Piloten einen Kranken auf einer Trage und einen Kranken oder einen Begleiter auf einem Sitz. Die Landwirtschaftsversion faßt 300 kg Chemikalien. Ferner dient die Maschine Überwachungs-, Luftbild-, Fracht- und Postzwecken sowie dem Segelflugzeugschlepp.
Die IAR-818 wurde in Serie gebaut. Im Jahre 1965 entstand im IRMA Bukarest die Version IAR-818 H mit zwei Schwimmern.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Duraluminbeplankung; hochliegender dünner Leitwerkträger; Türen an beiden Seiten und im Heck; Klapptür im Kabinenboden.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; Auftriebsklappen und Flügelendscheiben.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit Bugrad und Niederdruckreifen, Räder gegen Schneekufen oder Schwimmer austauschbar.





IAR-822
Arbeitsflugzeug

Die von Manicatide konstruierte IAR-822 wurde von der IAR-821 abgeleitet, die 1967 entstanden war. Außer in der Landwirtschaft wird die Maschine zur Straßenentelsung, für geologische Messungen, als Frachtflugzeug (700 kg Nutzmasse) und für den Segelflugzeugschlepp verwendet. Hinzu kommen Einsätze für Luftbildaufnahmen und -vermessung, die Waldbrandbekämpfung und die Fischschwarmsuche.

Die IAR-822 wurde Anfang 1970 erprobt. Die Serienfertigung begann 1971.

Im Dezember 1972 startete die zweisitzige IAR-822 B zum Erstflug. Sie ist für den Segelflugzeugschlepp sowie als Schul- und Landwirtschaftsflugzeug gedacht.

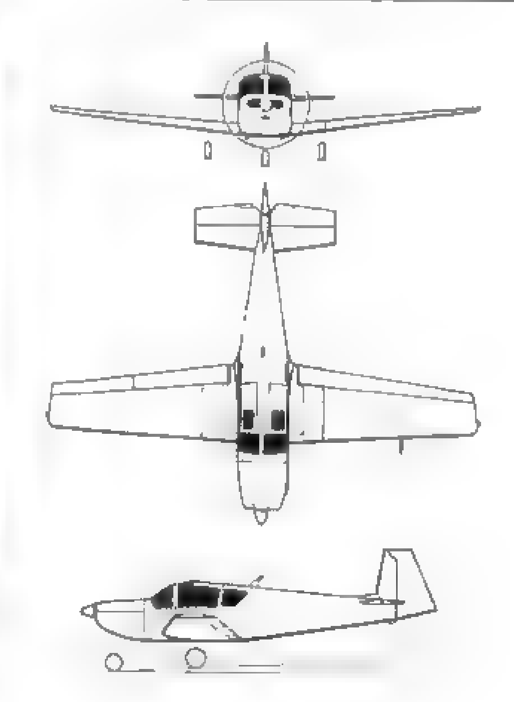
Rumpf: Metallbauweise, geschlossenes Cockpit mit Überschlagbügel, Kabinenhaube abwerfbar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker; Mittelteil in Stahlrohrbauweise mit Metallbeplankung; Außenflügel mit einem Holm in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; Spaltklappen.

Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise; Trimmklappen an den Rudern.

Fahrwerk: starr; Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern ist möglich; ölpneumatische Dämpfung; steuerbares Spornrad; hydraulische Bremsen.





IAR-823
Mehrzweckflugzeug

Die IAR-823 wurde von Manicatide konstruiert. Sie hat unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen. Als Zweisitzer ist die Maschine voll kunstflugtauglich. In dieser Version eignet sie sich als Schul- und Sportflugzeug. Als dreisitziges Übungsflugzeug dient sie der Ausbildung im Instrumenten- und Nachtflug und bei der Navigation. Viersitzig ist sie als Reise-, Taxi- und Verbindungsflugzeug verwendbar. Als Frachtausführung kann sie 400 kg Nutzmasse aufnehmen, als Sanitätsflugzeug eine Trage und einen Begleiter. Schließlich kann die IAR-823 für Luftbildaufnahmen verwendet werden.

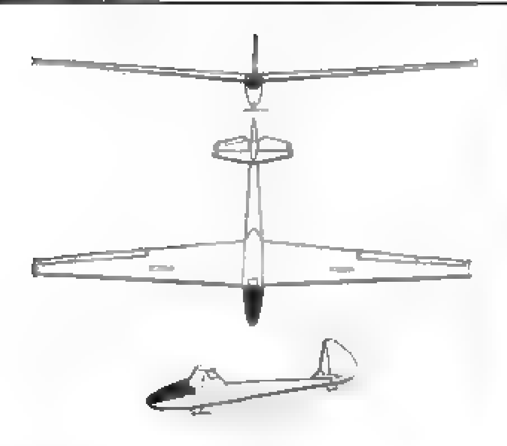
Die Konstruktion begann 1970, der Erstflug fand 1973 statt, und seit 1974 läuft die Produktion bei ICA (Intreprinderea des Constructii Aeronautice) in Brasov.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Spants und Stringern, eine Tür auf jeder Seite; Doppelsteuerung; Heizung und Belüftung.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm und Hilfsholm, elektrisch betätigte Auftriebsklappen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen im Höhenruder.

Fahrwerk: elektrisch betätigt, einziehbar; steuerbares Bugrad; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Bremsen.



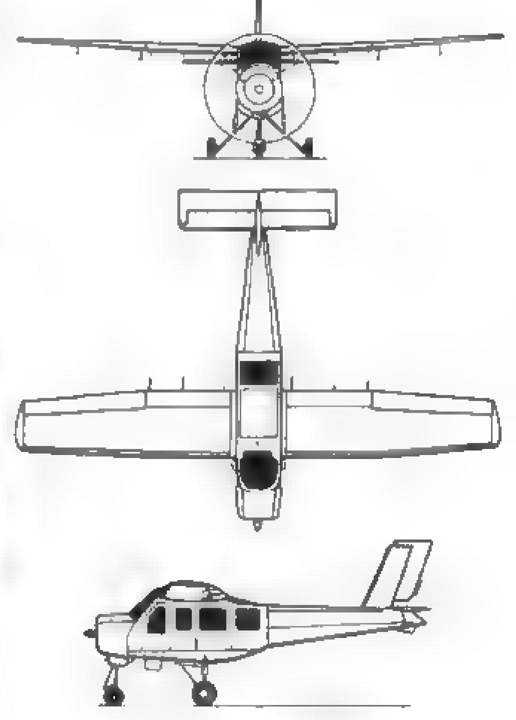
IS-3d
Segelflugzeug

Das Übungs-Segelflugzeug IS-3d wurde von Silimon in den Werken U. R. M. V. in Brașov konstruiert. Hergestellt wird es in dem Werk ICA in Brașov. Das Flugzeug ist in der Wartung sehr einfach.
Von der Version IS-3c unterscheidet es sich durch einen veränderten Außenflugel. Der Erstflug war im Jahre 1956.

Rumpf: Holzbauweise mit ovalem Querschnitt; sperrholzbeplankt, Vollsichthaube nach der Seite aufklappbar, auf Wunsch Bremsschirm
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, ein Holm; Flugelnase mit Sperrholz beplankt; sonst stoffbespannt, Luftbremsen uber und unter dem Flugel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz: Flossen sperrholzbeplankt, Ruder stoffbespannt; Trimmklappen im rechten Hohenruder
Fahrwerk: starres Rad, kurze Bug- und Heckkufe mit Gummiballdampfung; mechanische Bremse.







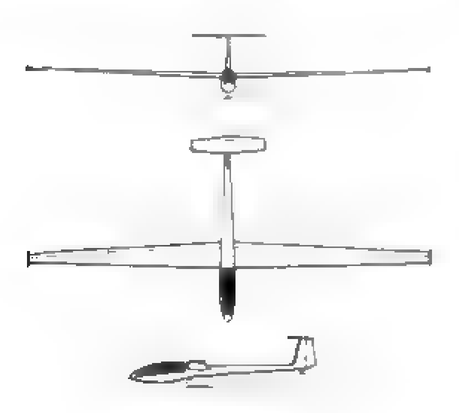


IS-23 „Agricol"
Mehrzweckflugzeug

Silimon hat außer Segelflugzeugen für den Übungs- und Leistungsflug das Mehrzweckflugzeug IS-23 „Agricol" konstruiert. Diese Maschine kann eingesetzt werden als Zubringerflugzeug, als Landwirtschafts- oder Sanitatsflugzeug, für den Segelflugzeugschlepp, als Postflugzeug, für Luftbild- und Vermessungsaufgaben und zum Absetzen von Fallschirmspringern

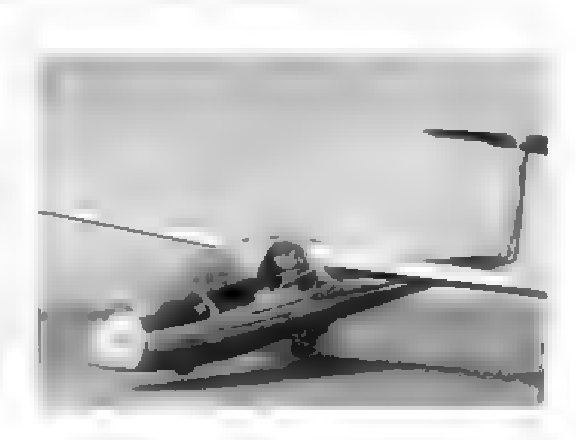
Der Erstflug fand im Sommer 1968 statt. Der Prototyp hatte noch unverkleidete Ruder sowie eine Zweiblatt-Luftschraube, die Serienmaschinen sind mit Dreiblatt-Luftschrauben ausgerustet

Rumpf: Metallbauweise; vorn auf jeder Seite eine Tür, backbords hinten große Tur
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; V-Stellung des Tragwerks, zweiteilige Querruder, Fowlerklappen.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Metall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen; Trimmklappen am Seitenruder
Fahrwerk: starr, steuerbares Bugrad, Teleskop-Dämpfung, Ausrustung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.



IS-29 D
Segelflugzeug

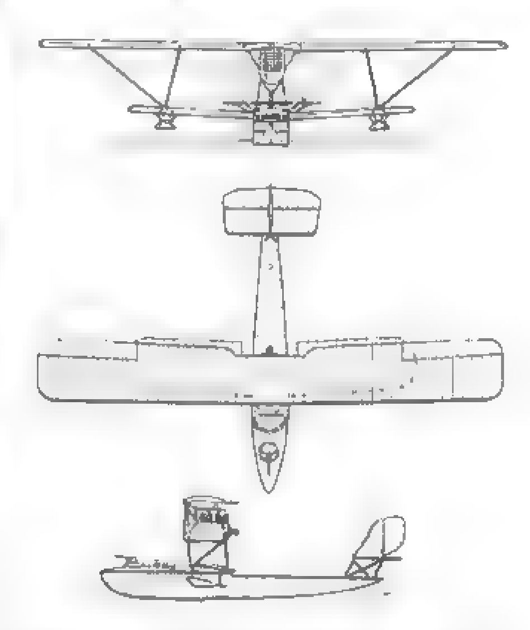
Das Leistungssegelflugzeug der Standardklasse IS-29 D gehört zu den neueren Entwicklungen von Silimon. Es wird in den Flugzeugwerken ICA in Brașov hergestellt. Hervorgegangen ist es aus der IS-29 B, die der Öffentlichkeit im Oktober 1970 vorgestellt worden war. Die neue Ausfuhrung unterscheidet sich von ihrer Vorgangerin durch die Ganzmetallbauweise und einen neuen Flugel. Auf Wunsch wird das Segelflugzeug mit Funk- und Sauerstoffausrustung geliefert.



Dem Erstflug einer IS-29 D im November 1970 folgten die Verbesserung im Jahre 1971 und der Serienbau von 30 Segelflugzeugen ab 1972.
Außer den Versionen IS-29 B und D entstanden
IS-29 E: 20 m Spannweite; Fowlerklappen; Ballast-Wassertanks; Erstflug mit 17,6-m-Flügeln im August 1971; mit 20-m-Flügeln 1975.
IS-29 G: Erstflug 1972 mit 16,5-m-Ganzmetall-Flügeln.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Vollsichthaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Laminarprofil; Auftriebsklappen; ein Holm, Flügelendscheiben.
Leitwerk: T-Leitwerk in Metallbauweise, ungedämpftes Höhenleitwerk mit Trimmklappe.
Fahrwerk: einziehbares Rad, ölpneumatische Dämpfung.





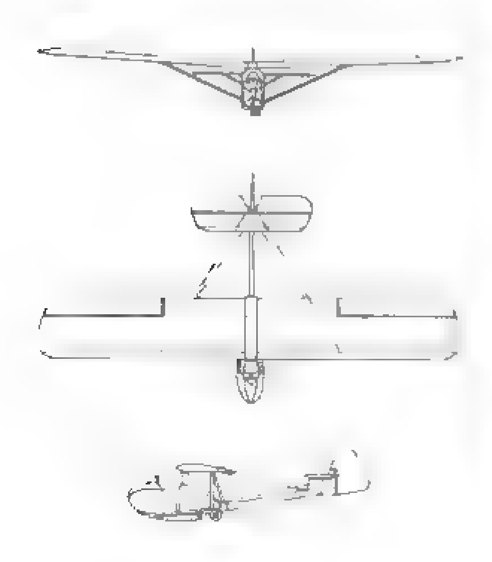


RAS-1 „Getta"
Schul- und Übungsflugboot

Am 27. August 1925 startete von der Marinestation Titan im Hafen von Constanta ein als RAS-1 „Getta" bezeichnetes Flugboot mit der Besatzung Popescu, Diaconescu und Culluri zum Erstflug. Dieses von Stoika entwickelte Flugboot sollte zur Umschulung des fliegenden Personals dienen, das zu den Marinefliegern versetzt wurde.

Die Firma Societatea de Transport Constanta baute neben dem Prototyp, der nach der Flugerprobung für weitere statische Versuche verwendet wurde, drei weitere Flugzeuge dieses Typs. Diese drei Flugboote bildeten das erste Fluggerät der neuen Marinefliegerschule in der Flottenbasis von Mamaia. Vorgesehen war ursprünglich eine größere Bauserie, doch wurde die Entwicklung eigener maritimer Flugzeugtypen in Rumänien 1927 eingestellt, weil man sich auf einmotorige leichte Flugzeuge konzentrieren und Flugboote sowie Schwimmermaschinen nach ausländischen Lizenzen produzieren wollte. So baute man ab 1936 nach Lizenzen von Savoia-Marchetti das Flugboot S-62bis.

Rumpf: bootsförmig in Gemischtbauweise mit einem MG-Drehkranz im offenen Mechanikersitz im Bug, dahinter offene Kabine für den Flugzeugführer und den Navigator.
Tragwerk: verstrebter und verspannter Anderthalbdecker, Reihenmotor mit Druckschraube unter dem oberen Flügel hängend, unterer Flügel wesentlich kürzer; Querruder nur oben.
Leitwerk: zum Schutz vor Spritzwasser im unteren Drittel gitterförmig, darüber Normalbauweise.
Schwimmwerk: Rumpf fast in gesamter Länge als Boot ausgebildet, eine Stufe; unter jedem Flügel ein verstrebter Schwimmer.



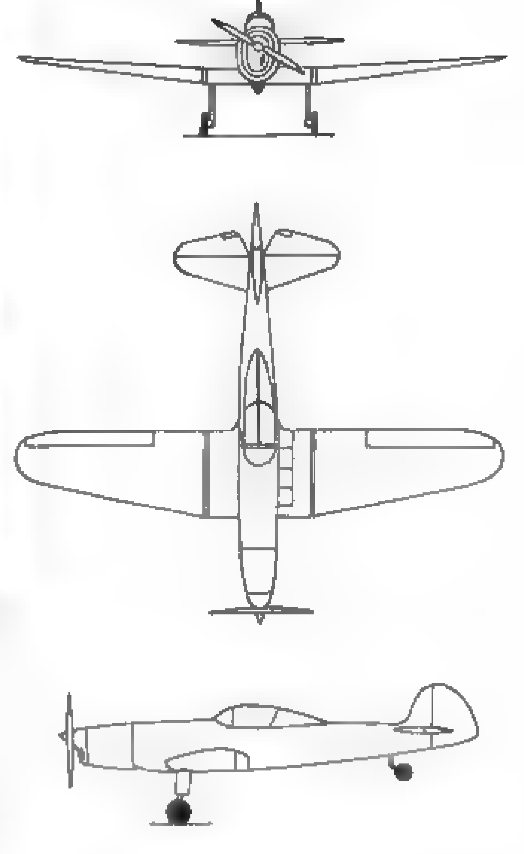


Rg-4 „Pionier"
Gleit- und Segelflugzeug

Das Werk C. I. L. in Reghin entwickelt seit 1953 Gleit- und Segelflugzeuge nach den Entwürfen von Novitchi. Zu den ersten Mustern gehörte die Rg-4 „Pionier", die als Schulgleiter- und als Übungssegelflugzeug verwendet wurde. Dieses Flugzeug zeichnete sich durch hohe Stabilität, leichte Steuerbarkeit und eine verhältnismäßig gute Gleitzahl aus. Die Montage des Seglers dauerte 20 min.
Der Erstflug war im Mai 1954.

Rumpf: Holz-Kastenbauweise; abnehmbare Sitzverkleidung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise.
Fahrwerk: Kufe und Einradfahrwerk.



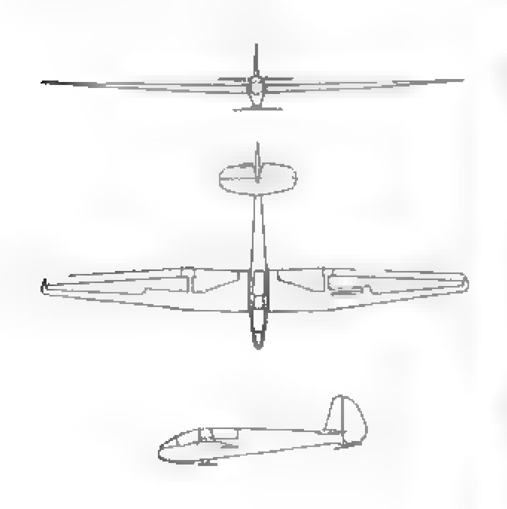


Rg-7 „Soim"
Schul- und Sportflugzeug

Die zweisitzige Rg-7 „Soim" gilt als Spitzenleistung des rumänischen Flugzeugbaues. Sie wurde 1958 unter Leitung von Novitchi konstruiert. Das Flugzeug steht am Ende einer längeren Entwicklungsreihe. Der unmittelbare Vorläufer war das zweisitzige Schul- und Sportflugzeug Rg-6 aus dem Jahre 1957, das mehrere Rekorde in der Klasse C-1 a aufstellte.
Die Rg-7 „Soim" ist voll kunstflugtauglich. Aufgrund des großen Geschwindigkeitsbereichs und der relativ guten Steigleistung können Kunstflugfiguren mit niedriger Geschwindigkeit und kleinem Radius geflogen werden. 1959 folgte die einsitzige Rg-7 „Soim III" als Hochleistungssportflugzeug (Skizze und Foto).

Rumpf: Holzbauweise mit ovalem Querschnitt, Sitze hintereinander

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Landeklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: starr, steuerbares Spornrad, Bremsen





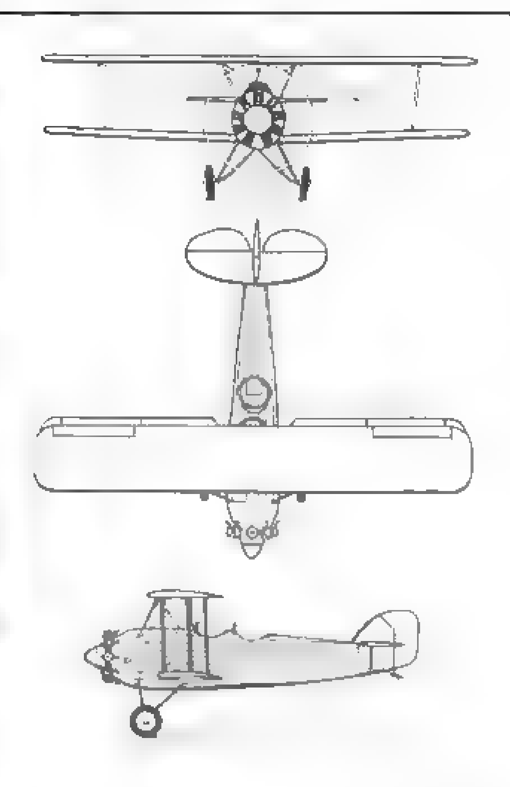
Rg-9 „Albatros"
Segelflugzeug

Das zweisitzige Segelflugzeug Rg-9 „Albatros" wurde von Novitchi konstruiert. Es eignet sich vor allem für die Schulung von fortgeschrittenen Segelfliegern. Mit diesem Flugzeug wurden zahlreiche rumänische Landesrekorde aufgestellt.
Der Erstflug des Prototyps fand am 1. Juni 1958 statt. Es wurden 25 Rg-9 für die rumänischen Fliegerklubs ausgeliefert.

Rumpf: Ganzholz-Schalenbauweise, zwei Sitze hintereinander; vierteilige Plexiglashaube

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise mit Ganzholztorsionsnase, sonst Stoffbespannung; einholmige Flügel; Luftbremsen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: Kufe und Zwillingsräder, Radbremsen



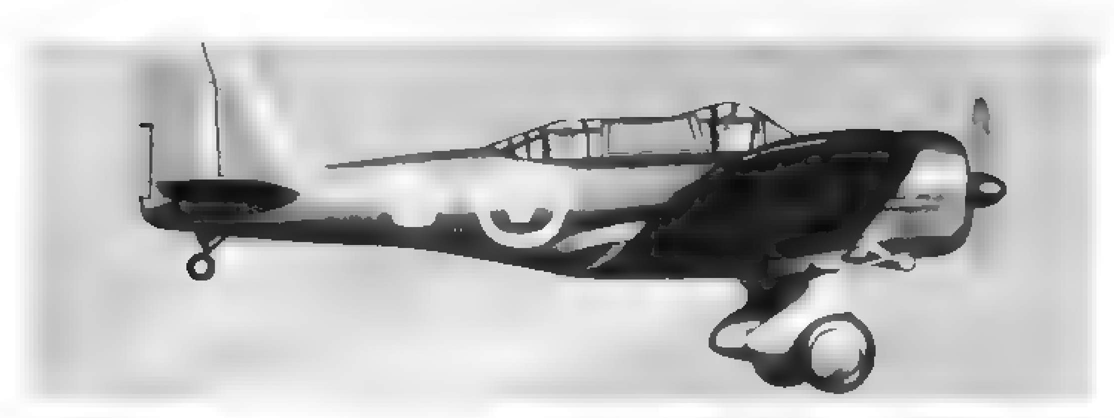


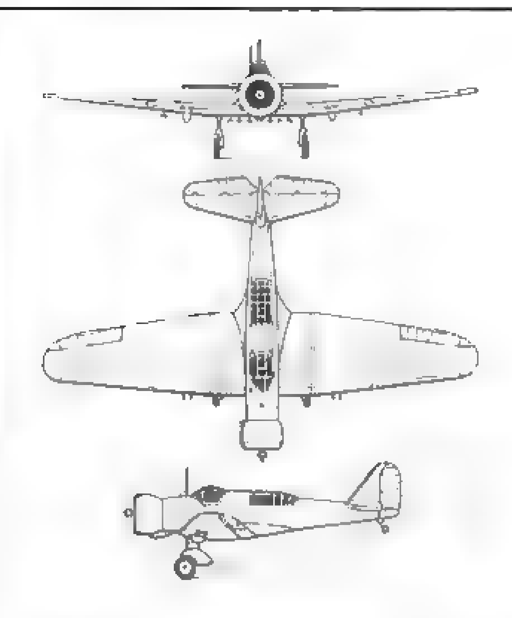


SET-7
Schul- und Mehrzweckflugzeug

Das Flugzeugwerk Societatea pentru exploatari tehnice (SET) baute ab 1930 für die Anfängerausbildung von Flugzeugführern der Luftstreitkräfte den konventionell ausgelegten Doppeldecker SET-7 in großer Serie. Für die Ausbildung von Flugzeugführern der Marineflieger rüstete man 1931 in der Marinestation Mamaia eine SET-7 mit Schwimmern aus. Diese Maschine erhielt eine Dreiblattluftschraube, während die SET-7 an sich mit einer Zweiblattluftschraube ausgerüstet war. Die Schwimmerversion bewährte sich jedoch nicht und wurde nicht in Serie gebaut.
Zum Training von Besatzungen der Aufklärungsflugzeuge stattete man die SET-7 an den Fliegerschulen mit einem Funkgerät sowie Kameras aus. Die dabei gesammelten Erfahrungen führten dazu, eine Version mit Ganzmetallflügeln zu schaffen und diese ab 1934 als zweisitzigen Aufklärer in Serie zu produzieren. Diese als SET-7 K bezeichnete Maschine erhielt ein etwas stärkeres Triebwerk, eine Funkstation, eine Kamera sowie zwei MGs (eins starr eingebaut und synchronisiert durch den Luftschraubenkreis feuernd, eins im Beobachtersitz mit Drehkranz eingebaut) und zwei Bombenschlösser unter den Flügeln. Im Jahre 1935 wurde die verbesserte Version SET-7 KB und 1939 die SET-7 KD ausgeliefert. Den Antrieb hatte man verstärkt, die Bombenzuladung auf 24 erhöht, die Reichweite auf 580 km vergrößert. So konnte die Maschine als taktischer Aufklärer und für Verbindungsaufgaben verwendet werden.
Abgelöst wurden die SET-7-Aufklärer von den ab 1939 in Serie gebauten IAR-39.
Das bei der SET-7 angewendete Bauschema benutzten die Konstrukteure bei einer Reihe anderer Flugzeuge dieser Firma, so bei den zweisitzigen Nacht- und Blindflugtrainern SET-4 und SET-41 von 1931/32, den einsitzigen Trainingsjagdflugzeugen SET-X (1932, offenes Cockpit) und dem Jagdflugzeug SET-XV (1934, geschlossene Kabine).

Rumpf Gemischtbauweise, vorn blechbeplankt, hinten stoffbespannt, zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk einstieliger, verspannter Doppeldecker; Querruder am Ober- und am Unterflügel
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk nach unten abgestrebt
Fahrwerk. starr, verstrebt, Hecksporn



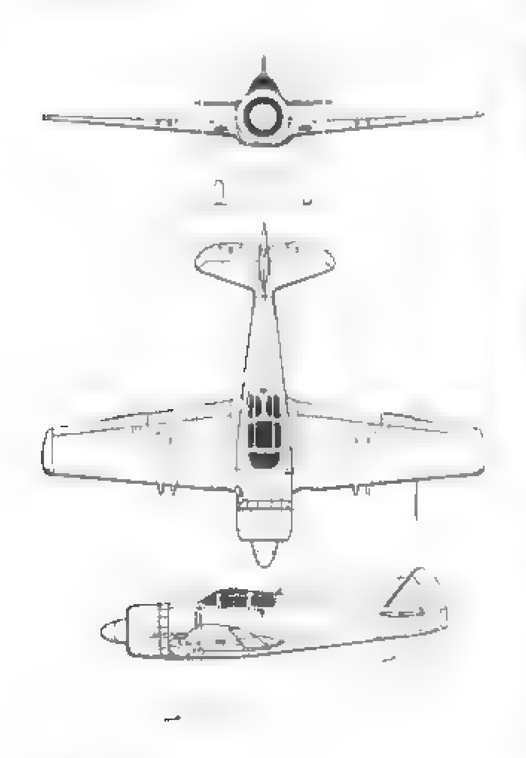


ASJA B-5
Sturzbombenflugzeug

Der Weg bis zur schwedischen B-5 war lang. Ursprünglich hatte Northrop mit der A-17 sein erstes Militärflugzeug geschaffen. Der im August 1933 fertiggestellte Prototyp Modell 2 C war im Juni 1934 nach der Werkserprobung von den USA-Streitkräften als YA-13 übernommen und getestet worden. Mit einem stärkeren Triebwerk versehen, hieß die Maschine XA-16 und mit nochmals verändertem Antrieb als Standardschlachtflugzeug ab 1936 dann A-17.

Davon wurden 110 Maschinen ausgeliefert, von der Version A-17 A bis 1939 weitere 93. Nach rund 1½ Jahren verkaufte man die Flugzeuge an Großbritannien und an Frankreich. Der nun von Douglas übernommene Typ wurde als Modell 8 A (bei den USA-Luftstreitkräften ab 1942 31 Maschinen als A-33) für den Export freigegeben. Von den verschiedenen Versionen gingen Flugzeuge nach Argentinien, Irak, Kanada, den Niederlanden und Peru. Schweden kaufte 1937 eine Maschine des Modells 8 A-1 und die Lizenzrechte. Am 22. April 1938 wurde sie als B-5 A in Dienst gestellt. ASJA baute bis 1940 64 B-5 B und bis 1941 nochmals 39 B-5 C. Die letzte B-5 soll bis 1950 geflogen sein.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Kabine vorn und hinten verglast, in der Mitte Metallverkleidung, vordere Kabine mit Buckel.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, gerades Tragflügelmittelstück, leicht V-förmige Außenflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit Heckrad, alle Streben einfach bereift.





FFVS J-22
Jagdflugzeug

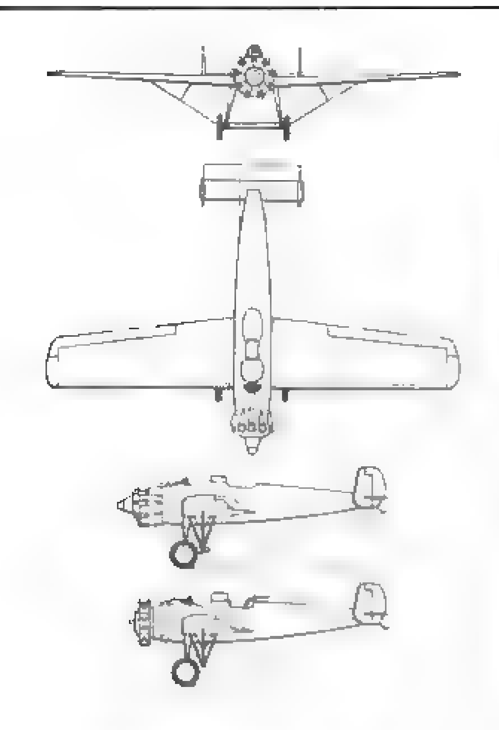
Nach Ausbruch des zweiten Weltkriegs versuchte Schweden, im Ausland moderne Jagdflugzeuge zu kaufen, was sich jedoch als sehr schwierig erwies. Von 100 in den USA bestellten Jagdeinsitzern EP-1 von Republic erhielt Schweden nur 60 (J-9), von 144 bestellten 48 C von Vultee nicht eine, von 50 Sturzbombern 2-PA von Republic nur zwei (B-6). Da auch die Lieferung von Fernaufklärern abgelehnt wurde, kaufte Schweden in Italien u.a. 72 Doppeldecker-Jäger CR-42 (J-11).
Da die SAAB-Werke völlig ausgelastet waren, erteilten die schwedischen Luftstreitkräfte ihren Werkstätten den Auftrag, kurzfristig einen modernen Jagdeinsitzer zu entwickeln. Da Leichtmetall knapp war, orientierte man wie in der UdSSR auf das reichlich vorhandene Stahlrohr und Holz. Die Entwicklung und Erprobung des Jagdflugzeugs J-22 wurde zudem dadurch beeinflußt, daß die Zahl der schwedischen Geschwader nach dem Überfall Hitlerdeutschlands auf die UdSSR auf 18 erhöht wurde.

Die Flygförvaltningens Verkstad (FFVS) hatte 1941 mit dem Projekt begonnen, für das der in Schweden in Lizenz gefertigte Motor Pratt & Whitney R-1830 SC 3-G „Twin Wasp" verwendet wurde. Nach der Flugerprobung im Jahre 1942 lief die Ausrüstung der Jagdgeschwader mit der J-22 am 23. November 1943 an.
Zunächst wurde damit die J-9, im Jahre 1944 auch die J-11 ersetzt. Die J-22 blieb bis 1946/47 im Dienst. Dann wurde sie von der in den USA gekauften P-51 „Mustang" abgelöst.

Rumpf: konventionelle Gemischtbauweise, Kabine in Rumpfkontur einbezogen.
Tragwerk: Tiefdecker; je Flügel ein 7,9-mm- und ein 13,2-mm-MG (J-22 A) bzw. zwei 13,2-mm-MGs (J-22 B).
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad; alle Streben einfach bereift.

Flygindustri K. 47
Kampfflugzeug

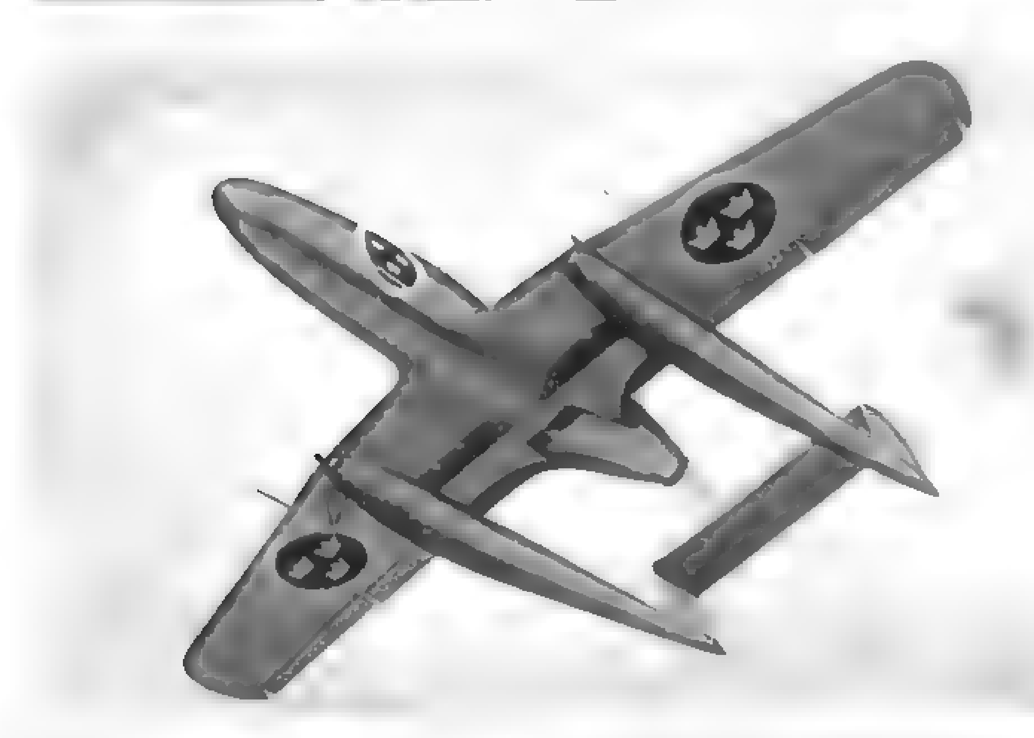
Ab 1927 entwickelten Plauth und Pohlmann für die Firma Flygindustri AB in Malmö den Kampfzweisitzer K. 47. Diese Firma baute Junkers-Maschinen in Lizenz, da nach dem Vertrag von Versailles in Deutschland keine Flugzeuge gebaut werden durften. Die Maschine wurde später auch als Ju 47 K bezeichnet.
Unter der Zulassung S-AABW startete der Prototyp am 1. November 1927 zum Erstflug. Die bis 1932 in Serie gebaute Maschine war mit unterschiedlichen Triebwerken ausgestattet: Bristol „Jupiter VII" (353 kW), Pratt & Whitney „Wasp" (404 kW), Bristol „Mercury IV S 2" (397 kW, mit diesem Kompressormotor erreichte die Maschine in 4000 m Höhe 324 km/h), Pratt & Whitney „Hornet" (427 kW).
Die K. 47 wurde auch exportiert. So kaufte Japan 12 mit „Hornet"-Motor ausgerüstete Flugzeuge.

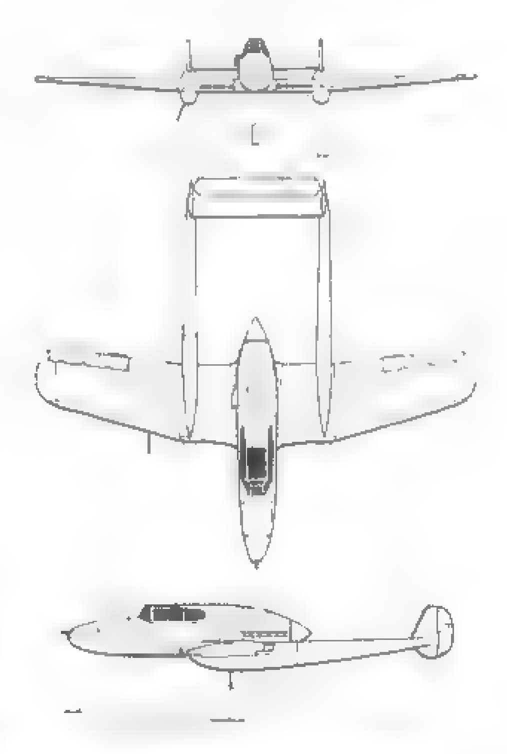




Neu war bei diesem Flugzeug, daß der untere Teil des Rumpfes als abwerfbarer Kraftstoffbehälter ausgebildet war. Um freies Schußfeld nach hinten zu erhalten, hatte man das Seitenleitwerk beiderseits der Höhenflosse angeordnet. Zwei MGs feuerten durch den Luftschraubenkreis, während in der Wiegenlafette des Beobachters eine Waffe oder ein Doppel-MG schwenkbar untergebracht war. Es konnten bis zu 100 kg Splitterbomben mitgeführt werden.
Eine zivile Ausführung (A 48 fi) erhielt ein einfaches Seiten- und ein modifiziertes Höhenleitwerk.

Rumpf: Leichtmetall-Schalenbauweise, tragende Glattblechhaut; ovaler Querschnitt; offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: abgestrebter Tiefdecker, dreiteiliger Flügel; Mittelstück fest mit der Rumpfunterseite verbunden, Metallgerüst mit Wellblechbeplankung.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk, Seitenruder ausgeglichen, Duralumin-Gerüst mit Blechbeplankung.
Fahrwerk: starr; durchgehende Haupt- und Hilfsachse, Drahtauskreuzung zum Rumpf; Achsen durch Brücke verbunden.



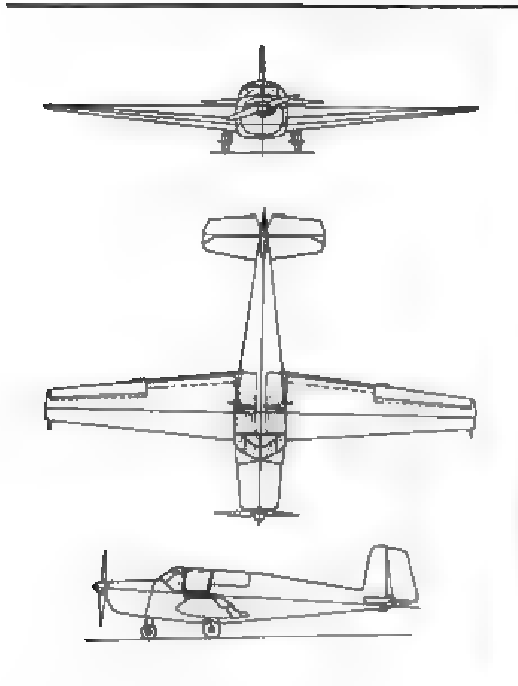




SAAB-21
Jagdflugzeug und Jagdbomber

Zu Beginn der vierziger Jahre unternahm die schwedische Luftfahrtindustrie große Anstrengungen, um die Fliegerkräfte mit eigenen Flugzeugen auszurüsten. Zu den Eigenentwicklungen gehörte auch der Doppelrumpfjäger SAAB-21, dessen erster Prototyp J-21 am 30. Juli 1943 zum Erstflug startete. Im Jahre 1944 begann die Serienproduktion, und 1945 wurden die ersten Jagdflugzeuge der Serie J-21 A-1 in den Truppendienst übernommen. Insgesamt sind 298 SAAB-21 produziert worden.
Die völlig unkonventionelle Bauweise (Motor und Druckschraube hinter der Flugzeugführerkabine – siehe Skizze) brachte Probleme für den Fallschirmabsprung im Notfall mit sich. Deshalb hatte die SAAB-21 als eines der ersten Flugzeuge in der Welt serienmäßig einen Schleudersitz erhalten, der ab 1939 für diese Maschine entwickelt und erprobt worden war.
Die Jagdbomber wurden als B-21 A-3 oder als A-21 A bezeichnet.
Da Schweden infolge der Kriegsereignisse relativ stark isoliert war, hatte es den Anschluß an die Strahltriebwerk-Entwicklung verpaßt. Um den so verlorenen Boden aufzuholen, rüstete man nach dem Krieg drei J-21 A mit dem britischen Strahltriebwerk „Goblin" (11 kN Standschub) von de Havilland aus. Dazu waren einige Änderungen am Leitwerk und am Fahrwerk sowie die Verbreiterung des Rumpfhecks notwendig.
Am 10. März 1947 startete die erste der als J-21 R (Foto) bezeichneten Maschinen zur Flugerprobung, die erfolgreich war. Allerdings wurden von den bestellten 120 J-21 R (Jagdbomber A-21 R) nur 60 ausgeliefert, da inzwischen der Serienbau der neuen SAAB-29 vorbereitet worden war. Ab 1949 wurden bei den schwedischen Luftstreitkräften die J-21 RA mit „Goblin 2" (13,6 kN Schub) und die J-21 RB mit „Goblin 3" (15 kN Schub) eingesetzt. Bewaffnet waren die Maschinen mit einer 20-mm-Kanone, vier 12,7 mm-MGs und ungelenkten Raketen. Die im Vergleich zur J-21 A um 200 kg schwereren Flugzeuge erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von 830 km/h, eine Steiggeschwindigkeit von 23,4 m/s und eine Flugweite von 1 280 km.

Rumpf: Zentralrumpf mit hinten liegendem Motor und Druckschraube; Balkenträger für das Heck.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flügel.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben, gerades Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, alle Streben einfach bereift.





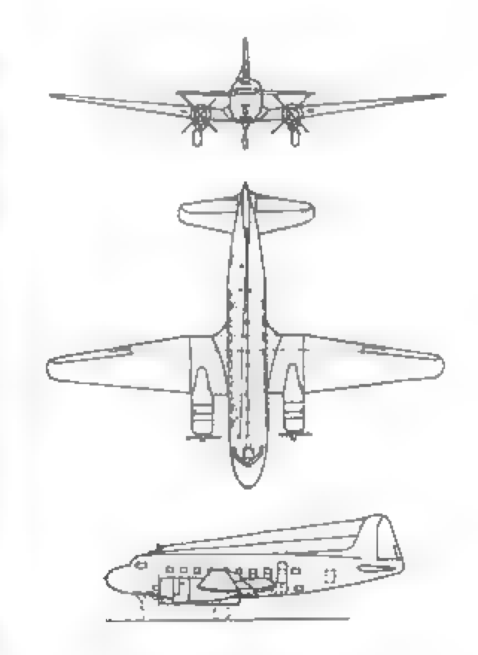
SAAB S-91 „Safir" / T-91
Mehrzweckflugzeug

Die S-91 „Safir" eignete sich als Schulflugzeug für die Ausbildung von Anfängern und Fortgeschrittenen, für den Kunst- und Blindflug und zum Waffentraining. Außerdem fand sie als Lufttaxi, Reiseflugzeug, Sanitätsflugzeug und Luftbildflugzeug Verwendung.
Der Prototyp flog erstmalig am 20. November 1945.

Versionen:
S-91 A: erste Serienausführung mit drei Plätzen; 107-kW-Triebwerk, Standardschulflugzeug.
S-91 B: wie die A, aber mit 140-kW-Motor; Erstflug am 15. Januar 1949.
S-91 C: Weiterentwicklung der B, aber mit vier Plätzen; Erstflug September 1953.
S-91 D: Weiterentwicklung der C mit 132-kW-Triebwerk und verschiedenen Verbesserungen.
T-91 oder Sk-50: Bezeichnung der schwedischen Luftstreitkräfte für die S-91 B.
Die S-91 wurde u. a. in Argentinien, Brasilien, Äthiopien, Indien, den Niederlanden, Norwegen, der BRD, Belgien und Frankreich geflogen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei Sitze vorn, zwei dahinter, Doppelsteuerung, Einstieg durch drei aufklappbare Hauben.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm, hinter dem Holm stoffbespannt, Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: mechanisch einziehbar, Bugrad fährt nicht ganz ein, um bei Notlandungen Beschädigungen zu verhindern, hydraulische Scheibenbremsen.





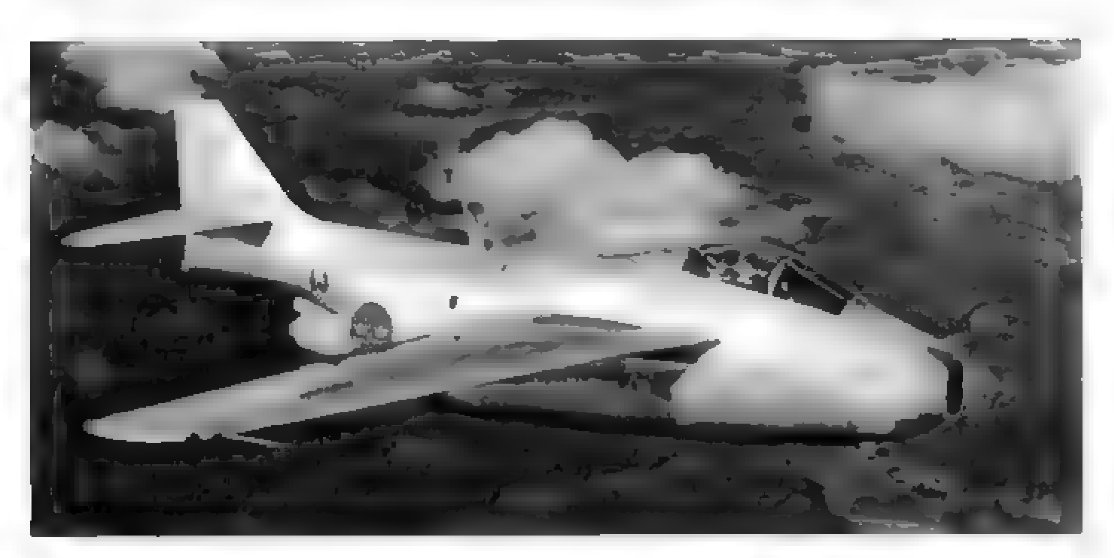
SAAB-90 A-2 „Scandia"
Verkehrsflugzeug

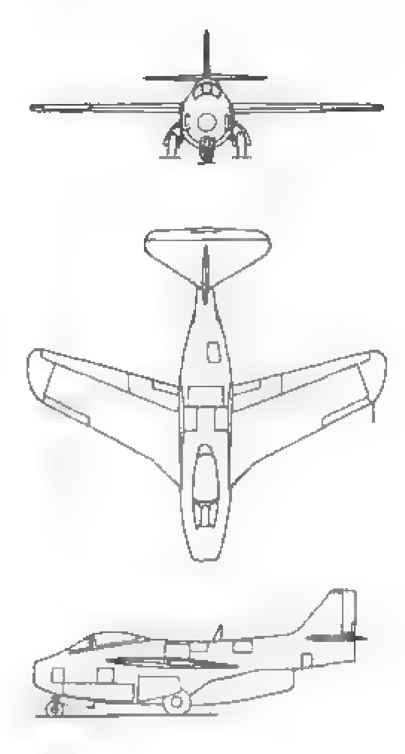
Im Jahre 1944 begann bei SAAB unter der Projektbezeichnung CT die Arbeit an einem viermotorigen Verkehrsflugzeug, das wie zahlreiche andere Maschinen in mehreren Ländern die DC-3 ersetzen sollte.

Der Erstflug des Prototyps fand am 16. November 1946 statt. In den Liniendienst wurde die Maschine im Jahre 1950 gestellt. Insgesamt wurden 17 Flugzeuge SAAB-90 A-2 gebaut, von denen 11 in den skandinavischen Ländern flogen und sechs von der brasilianischen VASP verwendet wurden. Die VASP übernahm außer dem Prototyp später alle anderen SAAB-90. 1966 wurden noch 12 Maschinen verwendet.

Die größeren Versionen SAAB-90 A-3 und B-3 blieben Projekte.

Rumpf: Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, hydraulisch betätigt.



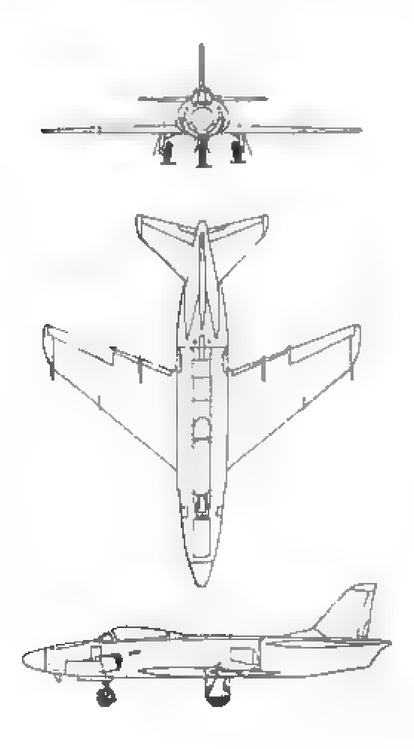


SAAB-29
Jagd-, Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug

Die SAAB-29, bei den schwedischen Luftstreitkräften als J-29 bezeichnet, war das erste Flugzeug mit Pfeilflügeln bei den westeuropäischen Luftstreitkräften. Der Erstflug des ersten von drei Prototypen war am 1. September 1948.
Versionen:
A-29: Jagdbomber, aus der J-29 A abgeleitet.
J-29 A: erstes Serienmodell mit 22 600-N-Triebwerk, Lieferung ab Mai 1951, Tagjäger mit vier 20-mm-Kanonen.
J-29 B: Weiterentwicklung der J-29 A, mit größerer Reichweite; 1953 herausgebracht.
J-29 E: Weiterentwicklung der J-29 B mit veränderten Außenflügeln.
J-29 F: Weiterentwicklung der J-29 E und der versuchsweise mit einem Nachbrennertriebwerk ausgestatteten J-29 D; Außenflügel und Sägezahn; mit Nachbrenner, im Jahre 1961 an die österreichischen Luftstreitkräfte geliefert.
S-29 C: Luftbildaufklärer mit verändertem Rumpfbug für sechs Kameras; Erstflug am 3. Juni 1953.
Der Serienbau lief von 1951 bis 1956. Ab Mai 1951 erhielten die Fliegereinheiten 661 SAAB-29, die größte Flugzeugserie in der Geschichte des Werkes.

Rumpf: Ganzmetallbauweise in drei Sektionen um den zentralen Luftkanal herumgebaut; Druckkabine mit Schleudersitz.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit dünnem Laminarprofil; zwei Holme; außen automatische Vorflügel, Luftbremsen anfangs in den Tragflügeln, später im Rumpf.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; elektrisch betätigte Trimmung.
Fahrwerk: einziehbar, einfach bereift, Bugrad.

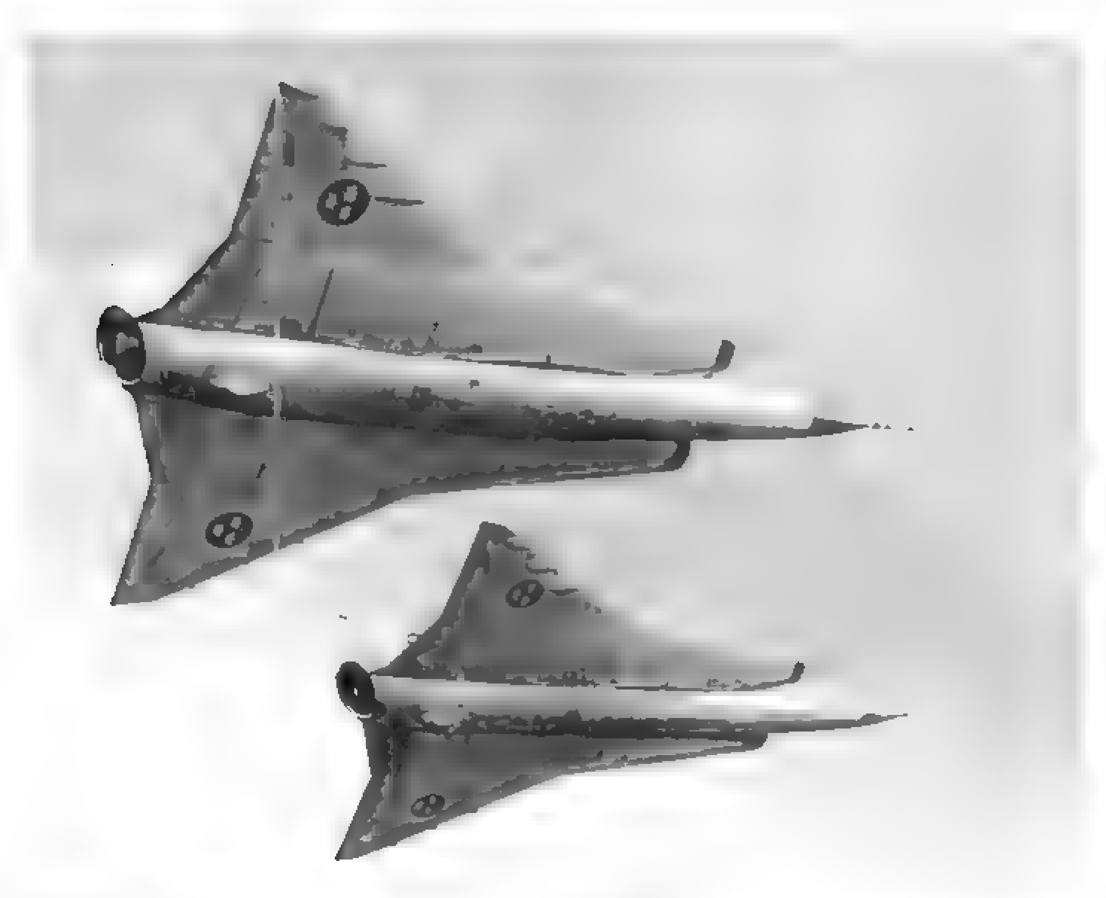


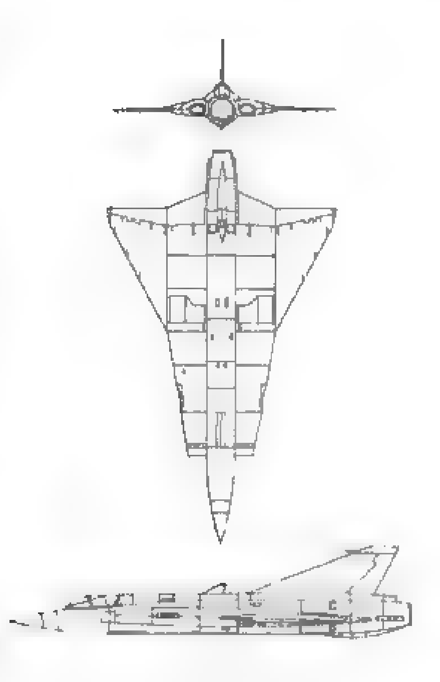


SAAB-32 „Lansen"
Erdkampf-, Jagd- und Aufklärungsflugzeug

Die SAAB-32 „Lansen" wurde für die schwedischen Luftstreitkräfte als zweisitziges Allwetter-Kampfflugzeug mit Radarausrüstung zum Einsatz gegen Land- und Seeziele entwickelt. Der erste Prototyp flog erstmalig am 3. November 1952.
Die SAAB-32 war das erste schwedische Flugzeug, das Überschallgeschwindigkeit erreichte (25. Oktober 1953), zugleich die erste schwedische Militärmaschine mit eingebautem Suchradar.
Versionen:
A-32 A „Lansen": Serienausführung als zweisitziges Allwetter-Erdkampfflugzeug; erste Lieferung Ende 1955.
J-32 B „Lansen": aus der A-32 abgeleitetes Allwetter-Abfangjagdflugzeug mit stärkerem Triebwerk und verbessertem Nachbrenner; Erstflug 1957.
S-32 C: Aufklärungsversion mit Kameras im veränderten Bug sowie mit elektronischen Aufklärungsgeräten; Erstflug 1957.
SAAB baute insgesamt 450 „Lansen".

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; vier Bremsklappen am Heck, abklappbares Heck für den Zugang zum Triebwerk, Druckkabine mit zwei Schleudersitzen hintereinander, Radar im Bug.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; dünnes Laminarprofil; Fowlerklappen, Querruder mit hydraulischer Kraftverstärkung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeilt; Ruder mit hydraulischer Kraftverstärkung.
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch betätigt, Bugrad, Bremsen mit Blockierungsschutz.





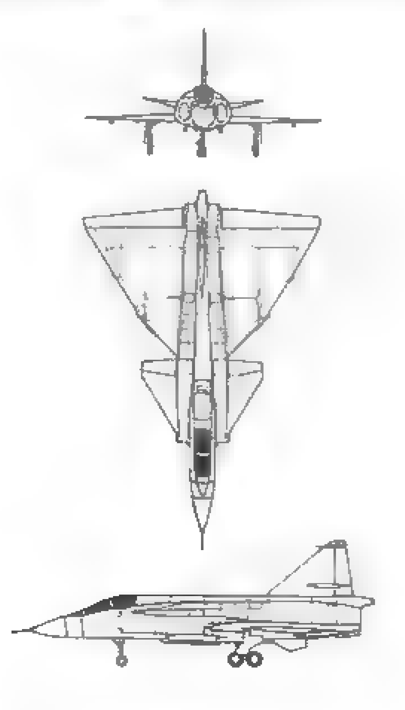
SAAB-35 „Draken"
Kampfflugzeug

Die SAAB-35 „Draken" sollte als Abfangjäger auch Überschall-Bombenflugzeuge bei jeder Wetterlage bekämpfen. Eine Besonderheit des Flugzeugs ist die Flügelform, die in Schweden entwickelte „Doppeldelta"-Bauweise.
Der erste von drei Prototypen flog erstmalig am 25. Oktober 1955. 1960 wurde die „Draken" in Schweden in den Truppendienst gestellt.

Versionen
J-35 A: Bezeichnung der schwedischen Luftstreitkräfte für die Serienflugzeuge als einsitzige Allwetter-Abfangjäger; Erstflug am 15. Februar 1958.
J-35 B: Jagdbomber, Weiterentwicklung der J-35 A mit verbessertem Radar- und Feuerleitsystem; Erstflug am 29. November 1959.
J-35 C oder Sk-35 C: zweisitzige Ausbildungsversion der J-35 A mit Sitzen hintereinander, Erstflug 30. Dezember 1959.
J-35 D: Jagdbomber; Weiterentwicklung der J-35 B mit stärkerem Triebwerk; Höchstgeschwindigkeit über M 2; Erstflug am 27. Dezember 1960.
J-35 F: Abfangjagdflugzeug; Weiterentwicklung der J-35 D mit verbessertem Feuerleitsystem; neuer Radaranlage und in Schweden in Lizenz gebauten amerikanischen Luft-Luft-Raketen; Erstflug im Jahre 1961, Serienbau ab 1965.
J-35 E oder S-35 E: Aufklärungsversion mit sieben Kameras; Erstflug am 27. Juni 1963.
SAAB-35 X: Exportausführung der J-35 F
Für Schweden, Dänemark und Finnland wurden insgesamt über 600 „Draken" geliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, vier Bremsklappen im Heck. Bugräder, Druckkabine mit Schleudersitz.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Doppeldelta-Form, Ganzmetallbauweise in drei Teilen; Landeklappen am Mittelteil, Querruder an den Außenteilen.
Leitwerk: Seitenleitwerk auf dem Rumpfheck in Ganzmetallbauweise, Höhenleitwerk im Deltaflügel.
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch betätigt mit Bugrad, Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz; Spornkufe unter dem Rumpfheck.

SAAB-37 „Viggen"
Mehrzweck-Kampfflugzeug



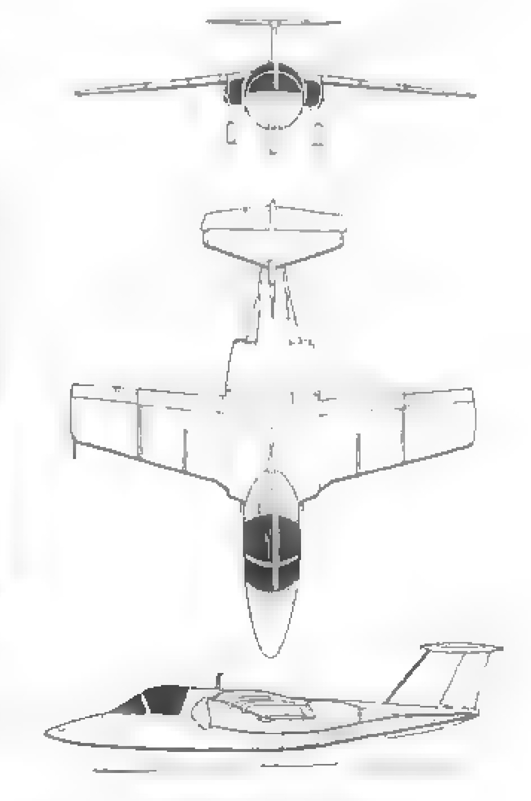
Die SAAB-37 „Viggen" setzt die Entwicklung, die mit der SAAB-32 „Lansen" und der SAAB-35 „Draken" verfolgt wurde, fort. Bei ihrer Entwicklung kam es darauf an, hohe Flugleistungen, vielfältige Bewaffnungsmöglichkeiten, präzise Navigation und Waffenauslösung, kürzeste Rollstrecken und optimale Zugänglichkeit aller Bordsysteme für Wartung und Inspektion zu vereinen. Für dieses Waffensystem entschied sich die schwedische Regierung im April 1962, um damit in den siebziger Jahren die „Lansen" und „Draken" zu ersetzen.
Der erste von sieben Prototypen flog erstmalig am 1. Februar 1967.

Versionen
AJ-37: einsitzige Ausführung als Erdkampfflugzeug und als Abfangjäger, Ende 1974 etwa 60 Maschinen im Dienst; insgesamt 180 bestellt.
JA-37: einsitzige Ausführung als Abfangjäger und zur Erdkampfunterstützung, Erstflug des ersten Prototyps Anfang 1975, insgesamt 199 bestellt.
SF-37: einsitzige Ausführung zur Luftaufklärung; Erstflug 21. Mai 1973.
SH-37: einsitzige Allwetter-Aufklärerversion für die Marine; soll die S-32 C „Lansen" ersetzen, Erstflug des Prototyps am 10. Dezember 1973, Ende 1975 Beginn der Serienproduktion.
Sk-37: zweisitzige Ausführung zur Pilotenschulung und zum Training; Erstflug des Prototyps am 2. Juli 1970; Produktionsbeginn Juni 1972.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, bestehend aus Vorderrumpf mit Raderbug und Hinterrumpf; Druckkabine mit Schleudersitz.
Tragwerk: Tandem-Mitteldecker mit kleinerem Delta-Bugflugel mit Landeklappen und nach unten gestaffelt; dahinter Delta-Tragwerk mit kombiniertem Quer- und Hohenruder.
Leitwerk: Seitenflosse mit Ruder und Kielflosse, Steuerung mit Kraftverstarkung.
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe, zwei tandemartig hintereinander angeordnete Rader an jeder Hauptstrebe.







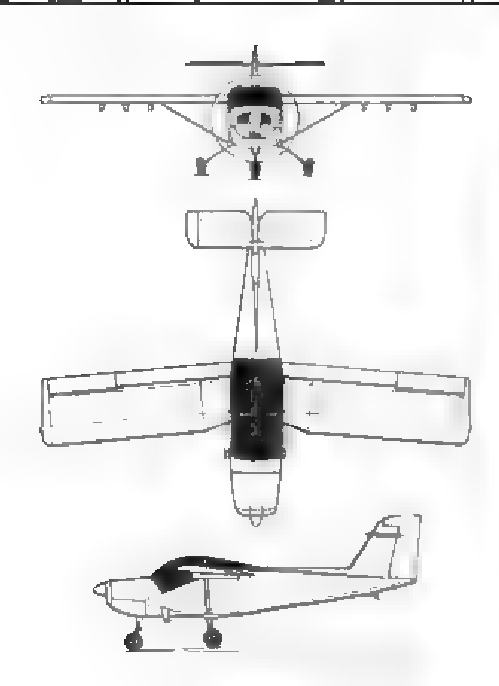
SAAB-105
Mehrzweckflugzeug



Im Jahre 1959 begann SAAB mit der Entwicklung eines TL-Trainers mit zwei Triebwerken. Im Jahre 1961 forderten die schwedischen Luftstreitkrafte, daß der TL-Trainer auch als leichtes Kampfflugzeug zur Unterstutzung der Armee und der Marine geeignet sein sollte.
Der Erstflug des Prototyps fand am 29. Juni 1963 statt, ein zweiter flog am 17. Juni 1964. Bei den schwedischen Luftstreitkraften heißt die Maschine Sk-60.

Versionen.
Sk-60 A: Schulflugzeug mit zwei Sitzen nebeneinander; an den Tragflachen sechs Aufhangepunkte für Bewaffnung, so auch als leichtes Tiefangriffsflugzeug verwendbar.
Sk-60 B: Tiefangriffsflugzeug.
Sk-60 C: Aufklärungsversion.
SAAB-105 C: aus der Sk-60 C abgeleitete Zivilversion als Reiseflugzeug; verlangerter Rumpf fur insgesamt funf Personen.
SAAB-105 G: Ausbildungs- und Erdkampfflugzeug, Erstflug 26. Mai 1972.
SAAB-105 XT: Kampf- und Ubungsflugzeug; Erstflug 29. April 1969; als 105 OE nach Osterreich, als 105 XH in die Schweiz exportiert.
Insgesamt sind 600 SAAB-105 an Schweden, Dänemark, Osterreich und Finnland geliefert worden.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise; unter dem Rumpf hinter dem Fahrwerk hydraulisch betatigte Luftbremsen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; hydraulisch betatigte Spaltklappen; negative V-Stellung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall; elektrisch betatigte Trimmklappen in den Rudern; kleine Bauchflosse, zugleich Notsporn.
Fahrwerk: hydraulisch betatigt; steuerbares Bugrad, olpneumatische Dämpfung; hydraulische Bremsen mit Blockierungsschutz.







SAAB MFI-15 „Safari"/MFI-17 „Supporter" Mehrzweckflugzeug/Erdkampfflugzeug

Das Schul-, Sport- und Ubungsflugzeug „Safari" wurde aus der MFI-9 „Junior" (Lizenzproduktion der Bo 208 C „Junior" von MBB [BRD]) abgeleitet und mit einem starkeren Triebwerk versehen Der Erstflug des Prototyps fand am 11 Juli 1968 statt. Am 26 Februar 1971 startete das erste Muster mit einem 147-kW-Motor Das in einer Normal-, Mehrzweck- und Kunstflugversion gebaute Flugzeug kann in Außenflüge behaltern bis zu 300 kg mitfuhren.

Die MFI-17 (Skizze) wurde aus der MFI-15 abgeleitet. In erster Linie ist sie für die Unterstutzung der Bodentruppen, zur Aufklarung, für die Artilleriebeobachtung, für Verbindungsfluge sowie für den Zielflug und den Zielschlepp gedacht. Die nebeneinander angeordneten Sitze lassen das Flugzeug jedoch auch für die Anfangsschulung zu. An Außenaufhängungen können 300 kg Waffenzuladung befestigt werden. Der Einsatz von Feldflugplätzen ist moglich

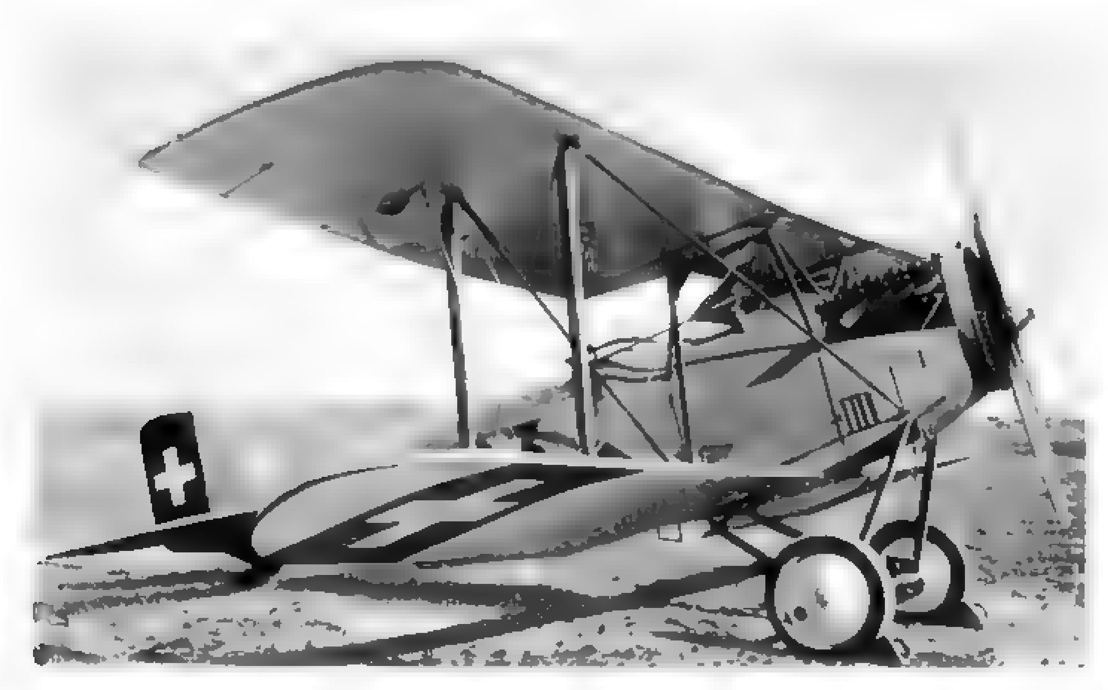
Der Erstflug fand am 6 Juli 1972 statt. Ab 1973 verließen die Serienmaschinen das Werk. Pakistan hat 95, Danemark 32 „Supporter" erhalten. Auch Sierra Leone hat den Flugzeugtyp bestellt. Bei der Luftwaffe Schwedens heißt der Typ T-17

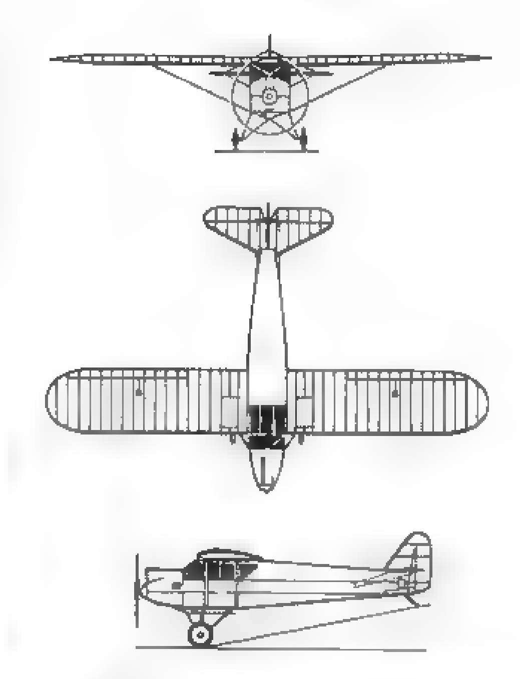
Rumpf Ganzmetallbauweise mit kastenförmigem Querschnitt, zwei Sitze nebeneinander (auf Wunsch dritter Sitz dahinter) mit Doppelsteuerung; Heizung und Belüftung, thermische Enteisung der Cockpit-Stirnscheibe; abwerfbare Cockpithaube, Notausstieg durch große Klappe unter dem Tragwerk

Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; ein Holm, elektrisch betatigte Auftriebsklappen, Randkappen aus GFK.

Leitwerk: T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, Höhenleitwerk etwas nach unten versetzt

Fahrwerk: starr; wahlweise mit Bugrad, Heckrad oder Schneekufen, Scheibenbremsen.



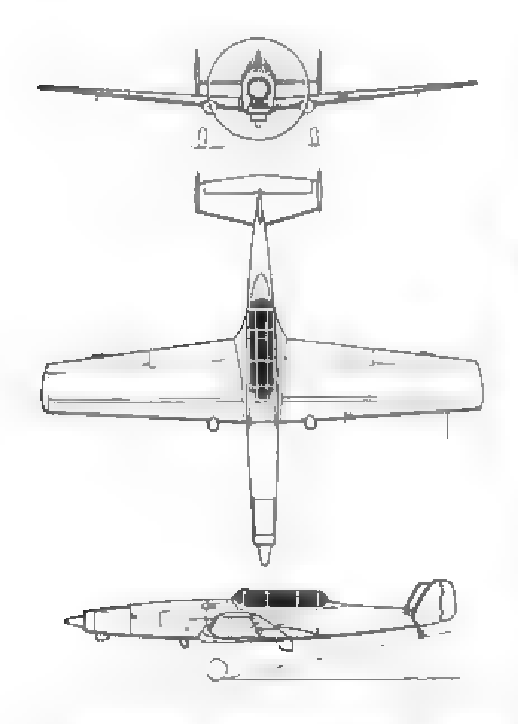




Comte AC-4 „Gentleman“
Schul-, Sport- und Reiseflugzeug

Die Flugzeugwerke Alfred Comte in Horgen (Schweiz) schufen das Sport- und Schulflugzeug AC-4 „Gentleman“. Konstruiert wurde es von Fierz, Schätti und Weber. Der Erstflug fand am 16. Juni 1928 statt.
Die Maschine wurde entsprechend den Wünschen der Besteller mit unterschiedlichen Triebwerken ausgerüstet, und zwar mit Leistungen zwischen 55 und 103 kW.
Die AC-4 „Gentleman“ fand auch Verwendung für den Reiseflug, für Rund-, Foto- und Schleppflüge. Auch die Schweizer Fliegertruppe verwendete eine AC-4. Bis auf wenige Maschinen, die noch länger flogen, waren die Flugzeuge dieses Typs von 1931 bis 1938 im Einsatz. Es wurden Piloten- und Passagierfallschirme verwendet.
Im zweiten Weltkrieg wurde ein Flugzeug dieses Typs mit Argus-As-8-Motor und Holzkohlengenerator ausgerüstet. Es flog mit Erfolg.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, geschlossene Kabine; Tür steuerbords, Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse; ölpneumatische Dämpfung.



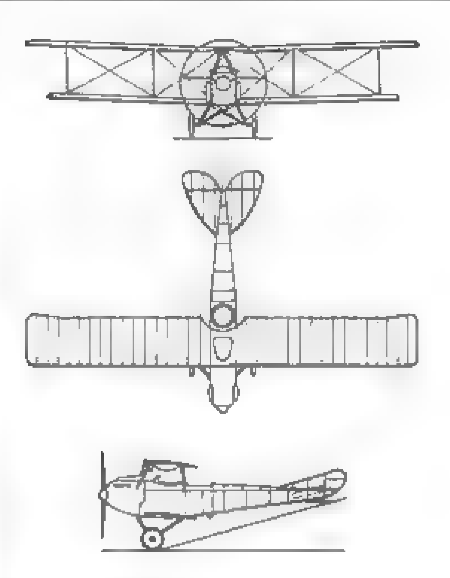


Eidgenössische Flugzeugwerke C-3603/ C-3605
Mehrzweckflugzeuge

Der einmotorige Tiefdecker C-3601 entstand nach einem Projekt aus dem Jahre 1935 für einen Fernaufklärer, der zugleich für Erdangriffe verwendet werden sollte. Die Flugerprobung verlief befriedigend, jedoch erwies sich das 630-kW-Triebwerk als zu schwach. Der Prototyp stürzte ab, der zweite (C-3602) erhielt einen 735-kW-Motor und eine verbesserte Zelle. Nach der befriedigenden Flugerprobung vom 21. April bis zum 30. Mai 1940 erhielt das Herstellerwerk diese Maschine zur Verbesserung der Nullserie sowie zu Belastungsversuchen.
Die guten Testergebnisse waren Anlaß, mit dem Bau von zehn Flugzeugen der Nullserie und zugleich von 142 Kampf- (C-3603-1) und zwei Schulflugzeugen (C-3603-1 Tr, geflogen von 1945 bis 1974) zu beginnen. Von 1942 bis 1952 war die C-3603 (Foto) das Standard-Erdkampfflugzeug und der Standard-Fernaufklärer der Schweiz.
In den siebziger Jahren standen noch 60 Maschinen für Spezialaufgaben zur Verfügung. Mehrere C-3603-1 dienten als Schleppmaschinen.
Die ab 1946 gefertigte C-3604 ist eine Weiterentwicklung der C-3603. Da der Kolbenmotor der C 3603 inzwischen veraltet, die Zelle aber noch einwandfrei war, schuf man nach einem Pflichtenheft von 1963, nach dem mehrere Flugzeuge getestet wurden (so die Fairey „Gannet“ Mk. 4, die North American T-28 D, die North American OV-10 A, die Short „Skyvan“, die Dornier „Skyservant“, die Mitsubishi MU-2, die Pilatus „Turbo-Porter“ PC-6/B-1 HS), die C-3605 mit PTL-Triebwerk (Skizze). Wegen der geringen Masse der Turbine mußte das Flugzeug eine 1,8 m längere Rumpfnase als seine Vorgänger erhalten.
Der Erstflug des Prototyps fand am 19. August 1968 statt. 1969 konnte nach einigen Verbesserungen der Serienumbau von 23 C-3603 zu C-3605 beginnen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Sitze hintereinander in geschlossenem Cockpit, bewegliches Zwillings-MG für den Beobachter nach hinten.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben am Höhenleitwerk für freies Schußfeld nach hinten.
Fahrwerk: Einziehfahrwerk und Spornrad; Servobremsen.



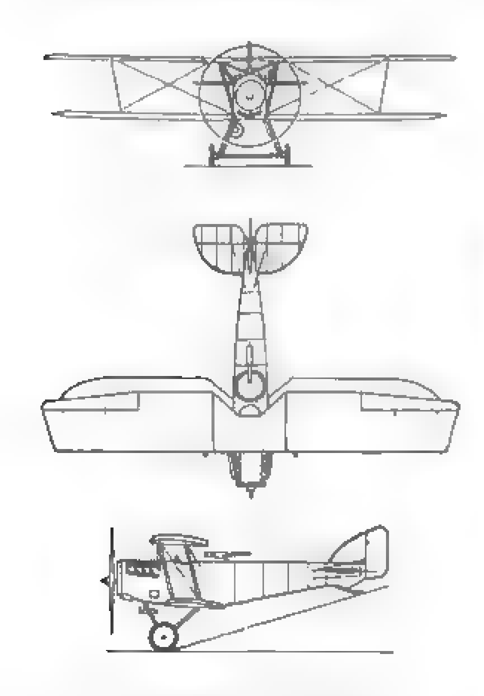


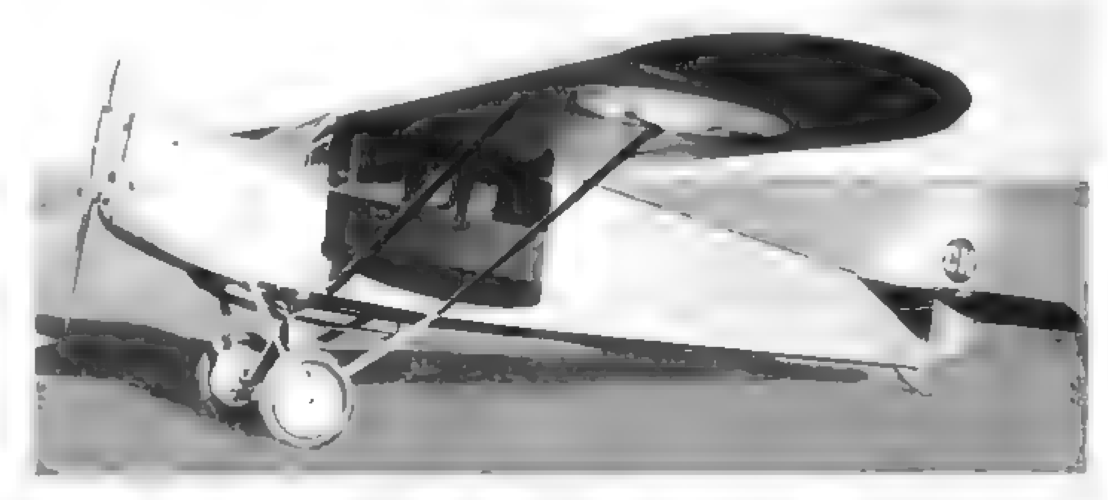
Eidgenössische Konstruktions-Werkstätten DH-3 Aufklärungs- und Trainingsflugzeug

Die Eidgenössischen Konstruktions-Werkstätten begannen 1915 unter der Leitung von Haefeli mit der Entwicklung des zweisitzigen Aufklärungsflugzeugs DH-3. Als Vorlage für das Projekt diente die DH-2. Da die Güte dieser Maschine bekannt war, bestellte man ohne Erprobung 30 DH-3. Der Erstflug fand 1917 statt. Von dieser Serie erhielten 24 Maschinen (M III) den Motor Argus As-II (88 kW), die DH-3 (M IIIa) den Hispano-Suiza HS-418 Aa (110 kW) und die DH-3 (M IIIb) den LFW (110 kW). Diese zwischen 1917 und 1918 gebauten Maschinen blieben bis 1922/23 im Einsatz. 1919 wurde die zweite Serie der DH-3 gebaut (30 M IIIa mit dem Triebwerk HS-41 8 Aa), die bis 1939 im Dienst blieb. 1925 baute man eine weitere Serie von 25 DH-3 (M IIIa), die bis 1939 geflogen wurden. 1931 rüstete man 56 DH-3 der zweiten und der dritten Serie mit Spalt- und Vorflügeln aus.

Der Chefpilot der Schweizer Fliegertruppe Bider unternahm mit einer DH-3 am 21. Juli 1919 den ersten Flug rund um die Schweiz über eine Entfernung von 900 km mit zweimaliger Überquerung der Alpen. Am 17. August 1919 landete Ackermann mit einem Passagier auf dem 3600 m hohen Jungfraujoch und vollbrachte damit die erste Gletscherlandung; zwei Tage später flog er von dort ohne Passagier zurück. Die letzten DH-3 erhielten 147-kW-Motoren. Die Maschinen dieses Typs befanden sich von 1917 bis 1939 in Dienst. Zuletzt wurden sie jedoch nur noch für Schul- und Übungszwecke verwendet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander, im hinteren Sitz Drehkranz mit MG für Beobachter.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.





Eidgenössische Konstruktions-Werkstätten DH-5 (MV-1) Aufklärungsflugzeug

Als Weiterentwicklung der DH-3 schuf Haefeli 1918 die DH-5, die später auch als Schul- und Übungsflugzeug Verwendung fand. Zuerst erhielt das Flugzeug einen 147-kW-Motor, dessen Leistung später auf 160 kW gesteigert werden konnte.

Der Erstflug der Maschine fand im März 1919 statt.

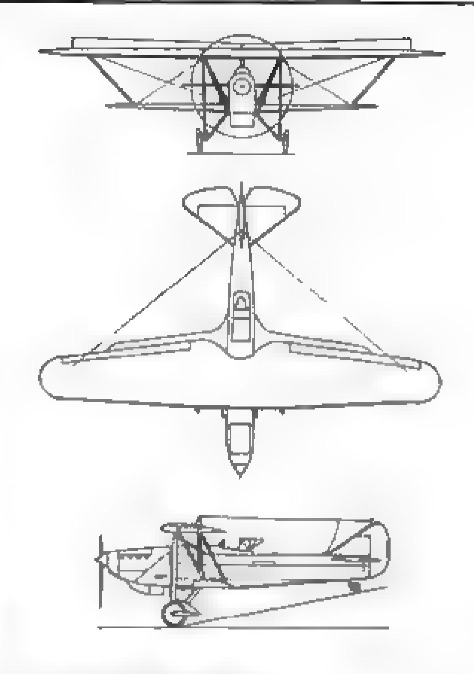
Am 12. September 1919 stellte Progin mit dem Konstrukteur Haefeli als Passagier einen schweizerischen Höhenrekord mit 7250 m und kurz darauf ohne Passagier mit 8100 m auf.

1922 bauten die Eidgenössischen Konstruktions-Werkstätten 39 DH-5, die bis 1938 als Aufklärer verwendet wurden. Als 1924 ein um 15 kW stärkeres Triebwerk zur Verfügung stand, wurde eine weitere Serie von 20 DH-5 gebaut, die bis 1940 als Nahaufklärer und Übungsflugzeuge dienten.

1930 erhielten die damals noch vorhandenen 24 DH-5 der ersten Serie Spalt- und Vorflügel, die beiden Besatzungsmitglieder Fallschirme. Die Bezeichnung dieser umgebauten Maschinen lautete DH-5 (MV-1) 1. Serie. Nach den Erfahrungen mit dieser Serie wurden noch 18 DH-5 der 2. Serie in gleicher Weise zu DH-5 (MV-1) 2. Serie umgebaut.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter, gestaffelter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Querruder nur am Oberflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.





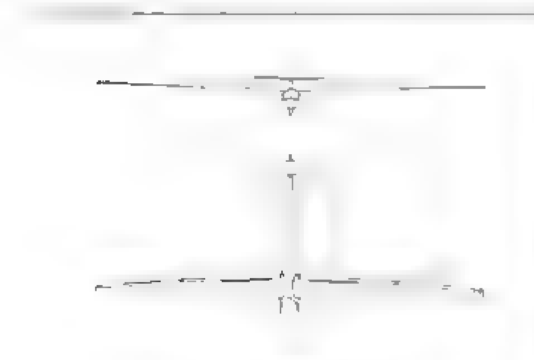
Eidgenössische Konstruktions-Werkstätten C-35 Mehrzweckflugzeug

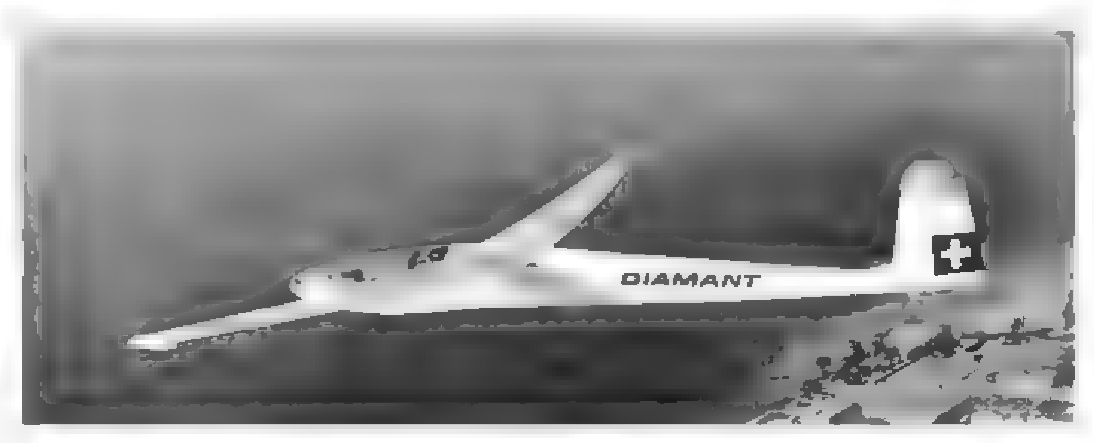
Im Jahre 1934 forderte die Schweizer Flugwaffe ein neues, zweisitziges Flugzeug für Aufklärung, Luftverteidigung sowie Bombenwürfe aus dem Horizontal- und Sturzflug. Die Kommission entschied sich für die von den Eidgenössischen Konstruktions-Werkstätten in Thun entwickelte C-35. Als Vorlage für die C-35 dienten die in der Schweiz verwendete Fokker CV-E sowie die Fokker C-X. Der Erstflug fand 1936 statt. Die Triebwerke für dieses Flugzeug wurden in der Schweiz in Lizenz hergestellt.

Mit einigen Verbesserungen verließen nach zwei Prototypen 80 Serienmaschinen zwischen Mai 1937 und Ende 1938 das Werk. In den Jahren 1941/42 wurden aus Ersatzteilen nochmals acht Maschinen zusammengebaut.

In der Schweiz befand sich die C-35 bis 1954 im Einsatz. Jedoch traten in den Frontstaffeln an ihre Stelle die moderneren C-3603. 65 C-35 wurden 1943 umgebaut und als Nachtjäger C-35-1 verwendet. Eine C-35 ist im Verkehrshaus in Luzern ausgestellt.

Rumpf: rechteckiges Stahlrohrfachwerk, vorn und oben mit Blech verkleidet, sonst stoffbespannt.
Tragwerk: einstieliger, verspannter, gestaffelter Anderthalbdecker; einteiliger Oberflügel; zweiteiliger Unterflügel am Rumpf angesetzt, mittragende Sperrholzbeplankung bis zum Hinterholm, dahinter Stoffbespannung, Spaltquerruder am Oberflügel; Spreizklappen am Hinterflügel.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Höhenflosse nach unten abgestützt; Ruder aerodynamisch ausgeglichen; Flossen trimmbar.
Fahrwerk: starr mit Spornrad.



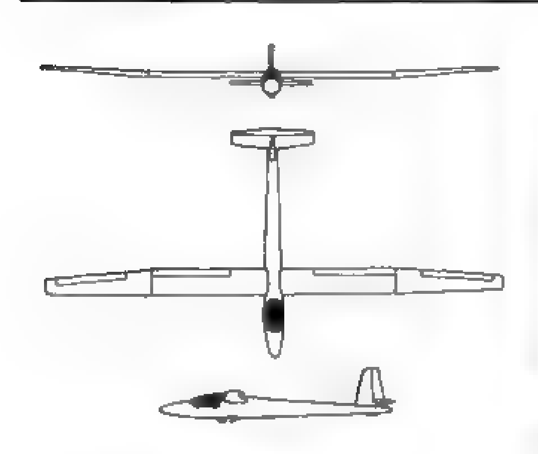


HBV „Diamant" Segelflugzeug

HBV sind die Initialen der Konstrukteure Hütter, Bircher und v. Voornwald, die Flügel, Rumpf und Leitwerk konstruierten. Der Erstflug des Prototyps war am 21. September 1962. Er hieß noch KBV, da die Flügel von der Ka-6 „Rhönsegler" von Schleicher (BRD) stammten.

Den Serienbau dieses Segelflugzeugs übernahmen die Flug- und Fahrzeugwerke (FFA) in Altenrhein. Für die Flugzeuge „Diamant 16,5" und „Diamant 18" konstruierten sie die Flügel selbst. Beide Segelflugzeuge gingen 1967 in die Serienproduktion.

Rumpf: GFK-Schalenbauweise in Sandwichausführung mit Schaumstoffeinlage; Haube zum Öffnen nach vorn, verschiebbar mit Notabwurf.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in GFK-Bauweise in Schalenkonstruktion ohne Rippen und Spants; modifiziertes Wortmann-Profil; verstellbare Wölbungsklappen; Wasserbehälter auf Wunsch in den Flügelwurzeln, aerodynamische Bremsen.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in GFK-Bauweise, Pendel-Höhenruder.
Fahrwerk: einziehbar, gefedert und bremsbar; gummibereiftes Heckrad oder auf Wunsch Gleitschuh.



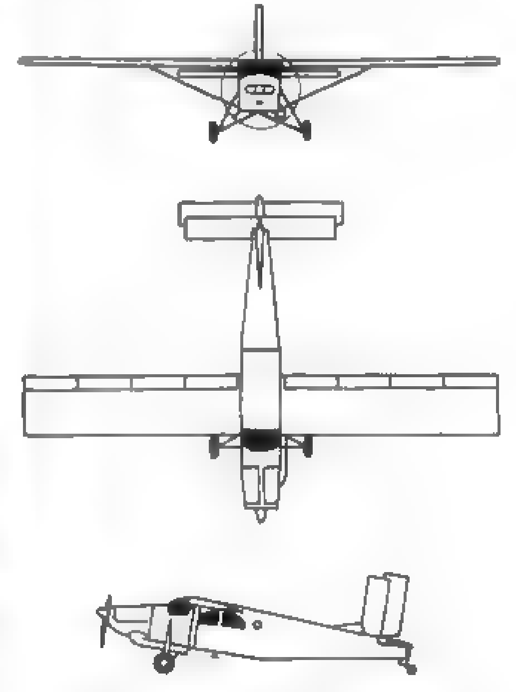


Neukom „Standard Elfe" Segelflugzeug

Die Firma Albert Neukom schuf mit der „Standard Elfe" ein Leistungssegelflugzeug der Standardklasse. Die „Standard Elfe S-1" war der Prototyp und flog erstmalig am 1. Mai 1964. Diese Ausführung hatte noch ein V-Leitwerk. Bei der „Standard Elfe S-2" war bereits ein normales Leitwerk angebracht worden. In Serienproduktion ging die „Standard Elfe S-3", die erstmalig im Mai 1966 flog.
Bis zum Auslaufen der Serienproduktion im Jahre 1973 wurden 25 S-3 gebaut. Als Weiterentwicklung entstand die S-4 A „Elfe 15", deren Prototyp erstmals 1970 flog. 1973 begann die Serienproduktion.

Rumpf: Schalenbauweise in GFK-Sperrholz-Sandwichkonstruktion.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Sperrholz-Balsa-Sandwichbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk etwas nach oben über den Rumpf versetzt, GFK-Sperrholz-Sandwichkonstruktion.
Fahrwerk: ein Rad mit Bremse.





Pilatus PC-6 „Porter"/PC-6 A „Turbo-Porter" Mehrzweckflugzeuge

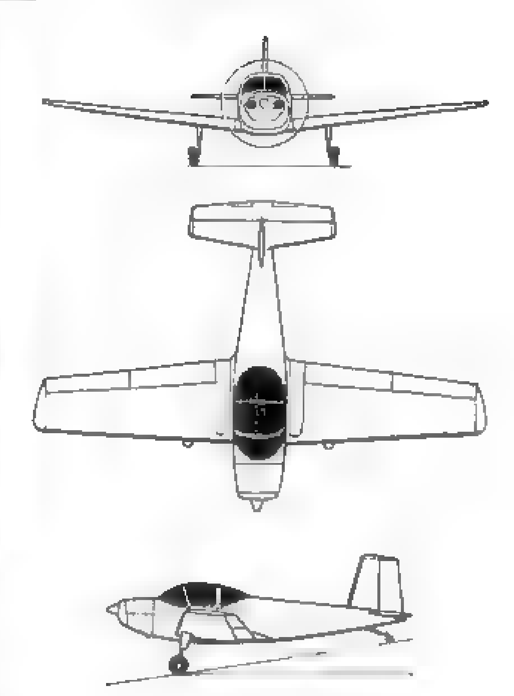
Die Entwicklung der PC-6 „Porter" begann 1957, und der Erstflug fand am 4. Mai 1959 statt. Die PC-6 A ist eine Weiterentwicklung mit PTL-Triebwerk. Die Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern ist möglich. Beide Flugzeuge sind für folgende Einsatzzwecke geeignet:
- Personenbeförderung.
- Frachttransport.
- Aufklärung.
- Brandbekämpfung mit 800-l-Tank und Schnellablaß.
- Krankentransport (zwei Tragen und vier Sitzplätze).
- Luftbildaufnahmen.
- Absetzen von Fallschirmspringern.
- Lastenabwurf.
- Schädlingsbekämpfung.

Die ersten 20 PC-6 wurden im Sommer 1961 ausgeliefert. Danach entstanden zahlreiche Versionen mit PTL-Triebwerk, die sich vor allem durch das Motor-Fabrikat und dessen Leistung unterschieden. Als erste „Turbo-Porter" wurden die Serien PC-6 A, A-1, A-2, B, C 2-H 2 und D-H 3 ausgeliefert. Außerdem gibt es folgende Versionen:
PC-6 B-1: mit 405-kW-Triebwerk; Erstflug im Mai 1960.
PC-6 B-2: mit 405-kW-Triebwerk; seit 1970 gebaut.
PC-6 C: mit 425-kW-Triebwerk; Erstflug im Oktober 1965.
PC-6 C-1: mit 425-kW-Triebwerk; gebaut seit 1970.
Bis zum 1. Januar 1974 hatten die Pilatus-Werke 233 „Turbo-Porter" gebaut, hauptsächlich PC-6 B (111). 1975 bestellte die Luftwaffe Österreichs 12 „Turbo-Porter". Die Fairchild-Werke (USA) fertigen die Maschine in Lizenz. Aus der vor allem als Landwirtschafts- und Mehrzweckflugzeug verwendeten „Turbo-Porter" entwickelte Fairchild 1970 den schwer bewaffneten Typ AU-23 A „Peacemaker". Diesen Typ bestellten die Luftstreitkräfte Thailands. In Ungarn verwendete der Staatliche Flugrettungsdienst die „Turbo-Porter" als Sanitätsmaschine.

Als zweimotorige Ableitung entstand aus der PC-6 die PC-8 „Twin-Porter".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Türen auf beiden Seiten zum Cockpit; große Schiebetür steuerbords zur Kabine; Doppeltür backbords, Luke im Rumpfboden, Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise; ein Holm; Doppelspaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr mit Spornrad und Öl-Dämpfung, Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schwimmern, Rad oder Schneekufen auf Wunsch.



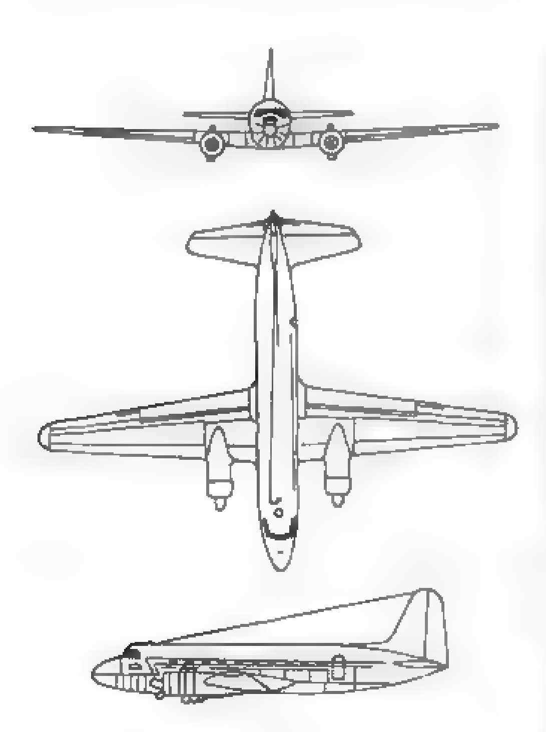


AISA I-11 B „Pegul"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeug

Das Werk Aeronautica Industrial S. A. (AISA) beschäftigt sich seit 1923 mit dem Bau, der Wartung und der Reperatur von Flugzeugen. 1953 übernahm das Werk die Produktion der aus der AISA I-11 (entwickelt bei Iberia S.A.) abgeleiteten I-11 B „Pegul".
Die I-11 flog erstmalig im Jahre 1950. Dieser Typ hatte noch ein Bugradfahrwerk. Die I-11 B erhielt auf Wunsch der Kunden ein Spornradfahrwerk. Der Prototyp dieser Ausführung flog erstmalig am 16. Oktober 1953.
Als Einsitzer ist die Maschine voll kunstflugtauglich. Bei den spanischen Luftstreitkräften heißt sie L.8 C.
Die ersten 17 I-11 B waren als Anfangsausbildungsflugzeuge instrumentiert. Alle 110 Maschinen der zweiten Serie waren voll blindflugtauglich.

Rumpf: Ganzholz-Schalenbauweise, zwei Sitze nebeneinander mit Doppelsteuerung, Cockpitverglasung nach oben aufklappbar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker; zwei Holzholme mit Sperrholzbeplankung; Querruder in Holzbauweise mit Stoffbespannung, Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz, Flossen holzbeplankt, Ruder stoffbespannt; Trimmklappen an den Rudern.
Fahrwerk: starr; Heckrad steuerbar; hydraulische Bremsen.

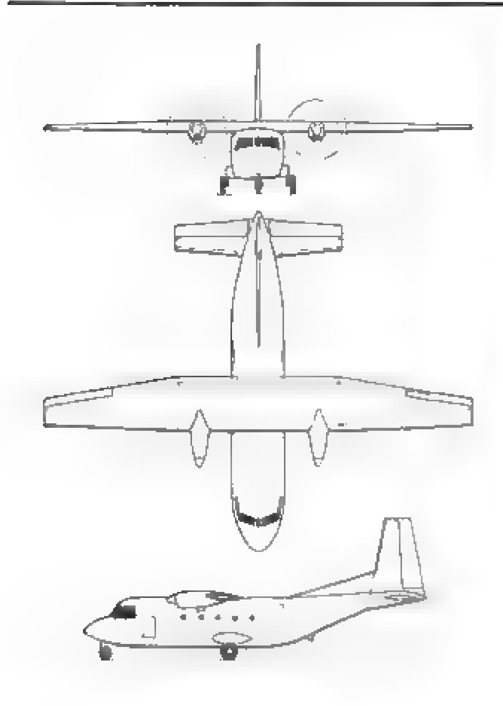




Der Flugzeugkonzern Construcciones Aeronautica S.A. (CASA) baut seit 1924 Flugzeuge. Die C-207 „Azor" ist für den Mittel- und Kurzstreckenflug gedacht. Die Kabine kann für 30, 35 oder 40 Passagiere eingerichtet werden.
Die spanischen Luftstreitkräfte bekamen die C-207 A als T-7 A für 30 Passagiere. Außerdem erhielt die spanische Luftwaffe die Frachtausführung C-207 C (T-7 B). Das Flugzeug dient ferner zum Transport von Fallschirmjägern, zum Abwurf von Lasten und in einer Sanitätsausführung.
Der Erstflug des Prototyps fand am 28. September 1955 statt. Das Flugzeug wurde bis 1967 produziert. Als Ablösemuster für die 22 C-207 gilt die C-212

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, an den Hauptstreben Zwillingsräder; hydraulische Bremsen.

CASA C-207 „Azor"
Verkehrs- und Transportflugzeug





CASA C-212 „Aviocar" Mehrzweckflugzeug

In Zusammenarbeit mit dem BRD-Konzern MBB schuf CASA das PTL-Flugzeug C-212 mit STOL-Eigenschaften für zivile und militärische Zwecke

Die Maschine sollte vor allem die veralteten Transporter Ju 52/3m, DC-3 und C-207 ablösen.
Die Frachtausführung befördert 2000 kg Nutzmasse. Über eine große Heckladerampe können auch sperrige Güter, z.B. Fahrzeuge, verladen werden. Die Sanitätsversion bietet 12 Verwundeten auf Tragen und drei Mann Begleitpersonal Platz. Als Transporter nimmt die Maschine 16 Fallschirmjäger auf. Die Verkehrsversion befördert 18 bis 21 Passagiere.
Der Erstflug fand am 26. März 1971 statt. Die Serienproduktion begann Mitte 1975. Bestellt wurde die „Aviocar" von Spanien (42), Portugal (24), Indonesien (6) und Jordanien (4).
Bis 1979 wurden etwa 150 Maschinen in verschiedenen Versionen (ziviler oder militärischer Transporter, Luftbild-, Navigations- oder Vermessungsflugzeug) gebaut.

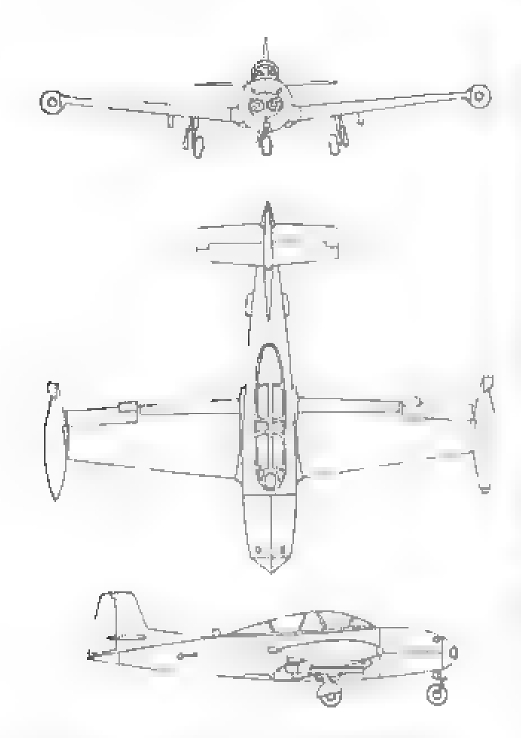
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, zwei Türen auf der Backbordseite, Heckladerampe
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspaltklappen; pneumatische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen in den Rudern; pneumatische Enteisung
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremse

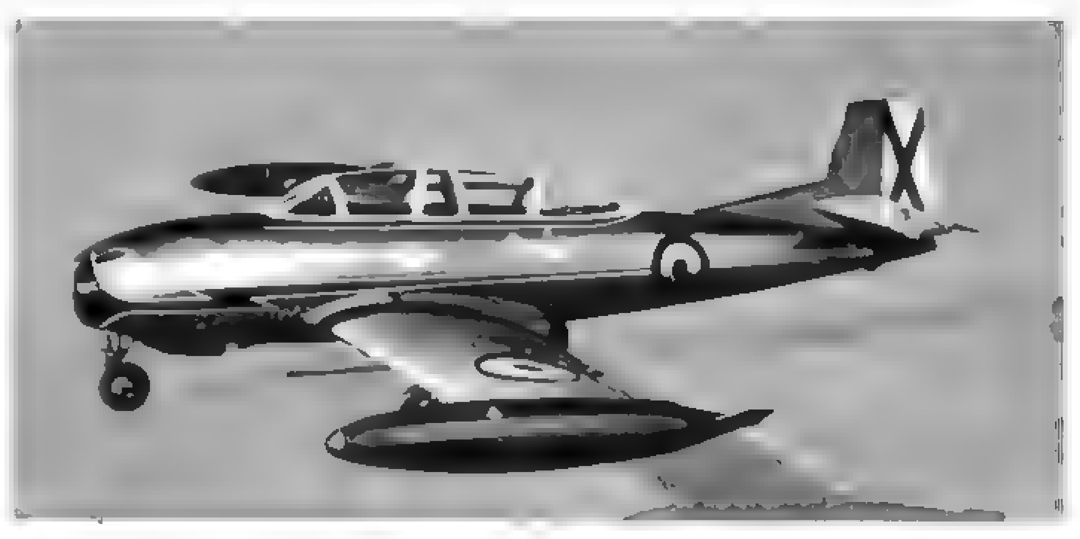


CASA C-101 „Aviojet" Trainings- und Tiefangriffsflugzeug

Im September 1975 schlossen das Luftfahrtministerium Spaniens und die CASA-Werke einen Vertrag über die Konstruktion eines Nachfolgemusters für die veralteten Strahltrainer T-33 A von Lockheed und HA-200 „Saeta". Bestellt wurden vier Prototypen für die Flugerprobung und zwei für statische Tests. Der erste Prototyp nahm am 27. Juni 1977 die Flugerprobung auf.
Im Jahre 1978 begann unter Beteiligung von MBB (BRD) und Northrop (USA) in Getafe die Fertigung von Tragflügeln und anderer Teile, in Sevilla von Rümpfen für die ersten zehn C-101. Die ersten Bestellungen beliefen sich auf 88 Maschinen, mit 120 weiteren wird gerechnet.
Gebaut werden Trainerausführungen als C-101 EB und bewaffnete Maschinen als C-101 ET. Die „Aviojet" ist vorgesehen für Tiefangriffe und Aufklärungsaufgaben, zur Begleitung, zum Waffentraining, für den elektronischen Krieg sowie für Fotoflüge.
Am 17. März 1980 übernahm die erste spanische Staffel die ersten vier C-101 EB.
Bewaffnet ist die Maschine außer mit 12,7-mm- und 30-mm-Kanonen mit einem ganzen Arsenal auswechselbarer Kampfmittel.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Sitze hintereinander
Tragwerk: Tiefdecker mit Trapezflügeln aus Ganzmetall, leichte V-Form
Leitwerk: Normalbauweise; Ganzmetall, Abgasöffnung überragend
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; alle Streben einfach bereift



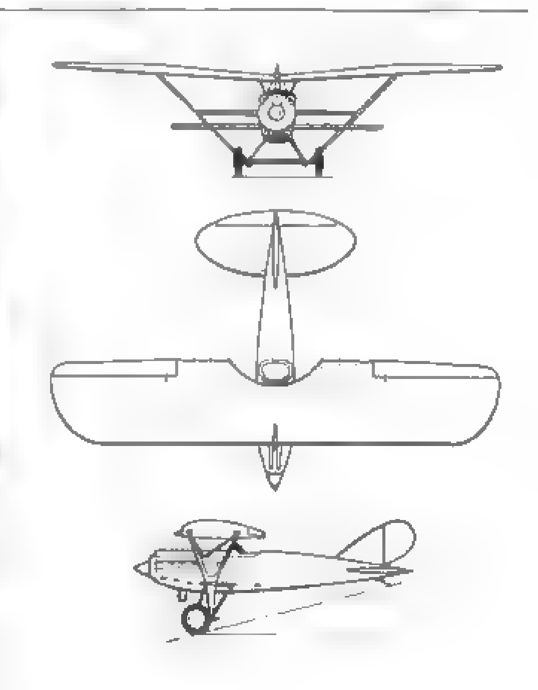


Hispano Aviacion HA-200 „Saeta"/ HA-220 „Super Saeta" Schul-, Übungs- und Erdkampfflugzeuge

Die HA-200 „Saeta" (wie der mit einem Sternmotor ausgerüstete Vorgänger HA-100 von Messerschmitt konstruiert) diente sowohl der Anfangsschulung wie der Fortbildung. Zur Schieß- und Waffenausbildung ist die Maschine mit Maschinengewehren bestückt. Außerdem kann sie mit einer Luftbildausrüstung versehen werden sowie Bomben, Raketen und Lenkwaffen tragen. Der erste Prototyp flog erstmalig am 12. August 1955, das erste Serienflugzeug am 3. Oktober 1962.
Die Versionen A und B unterscheiden sich lediglich in der Waffenausrüstung. Die D-Version hat 3925-, die E-Version 4710-N-Triebwerke.
Aus der bis 1967 gebauten HA-200 E entstand 1968 das leistungsstärkere Muster HA-220 „Super Saeta", das bis 1974 produziert wurde. Bis 1973 hatte die spanische Luftwaffe 25 HA-220 (militärische Bezeichnung C-10) erhalten. Der Sitz des Flugzeugführers ist gepanzert. In der linken Kabine befindet sich ein Treibstoffbehälter, der für Schulflüge ausgebaut werden kann.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit zwei Sitzen hintereinander und Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Spalt-Wölbungsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, hydraulisch betätigt, hydraulische Dämpfung.



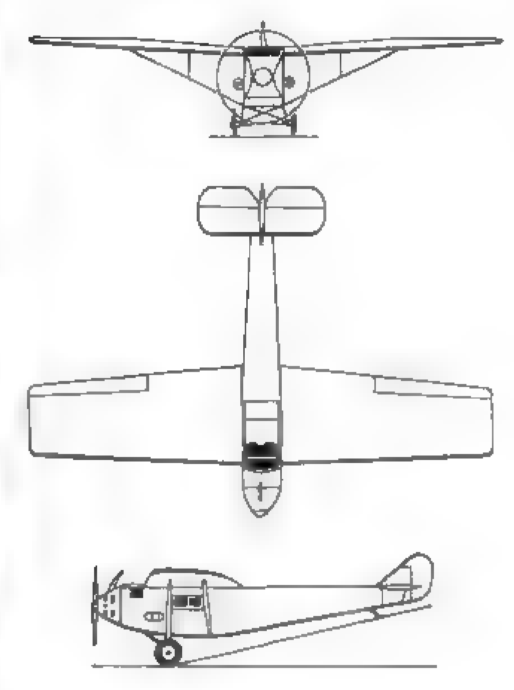


Hispano-Nieuport HA-52 C 1 Jagdflugzeug

Als am 18. Juli 1936 der Franco-Putsch gegen die Republik Spanien begann, verfügten die Luftstreitkräfte des Landes lediglich über rund 70 Flugzeuge. Es waren meist veraltete Typen: Breguet XIX, einige Fokker- und Douglas-Verkehrsflugzeuge. Zu den Jagdflugzeugen gehörten außer einer modernen „Fury" von Hawker 12 HA-52 C 1 von Hispano-Nieuport, in der Literatur oft als C-52 oder Nieuport 52 bezeichnet. Die Flugzeuge waren in Spanien nach einer französischen Lizenz gefertigt worden.
Ausgangsmuster war die Nieuport-Delage 40 C 1 aus dem Jahre 1924, ein abgestrebter Anderthalbdecker mit starrem Fahrwerk und einem 295-kW-Motor von Hispano Suiza. Die 40 C 1 wurde wiederholt modifiziert. Das betraf vor allem den Antrieb, die Luftschrauben, den Kühler und das Fahrwerk (Bremsen, Federung, Aufhängung), während der grundsätzliche Aufbau unverändert blieb. So erhielt die 42 C 1 als unmittelbare Vorgängerin der HA-52 C 1 einen 370-kW-Motor von Hispano Suiza, während man für die Versionen 44 C 1 und 46 C 1 andere Triebwerke mit veränderten Stirnpartien und Luftschrauben wählte. Von der 42 C 1 unterscheidet sich die HA-52 C 1 durch den vor dem Fahrwerk aus dem Rumpf tretenden flachen Kühler.

Rumpf: Halbschalenbauweise; vorn Aluminium-Verkleidung; hinten stoffbespannt; offener Sitz.
Tragwerk: nicht verspannter, einstieliger Anderthalbdekker, Querruder nur oben, an Hinterkante runder Ausschnitt, Gemischtbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse.



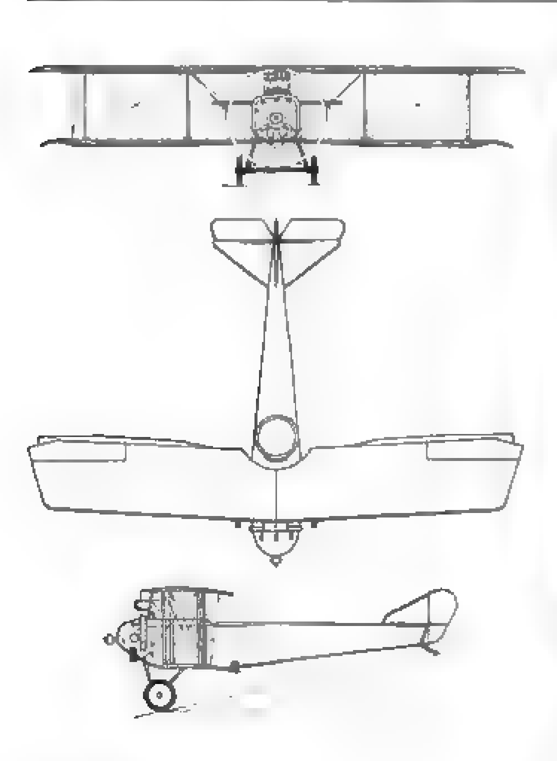


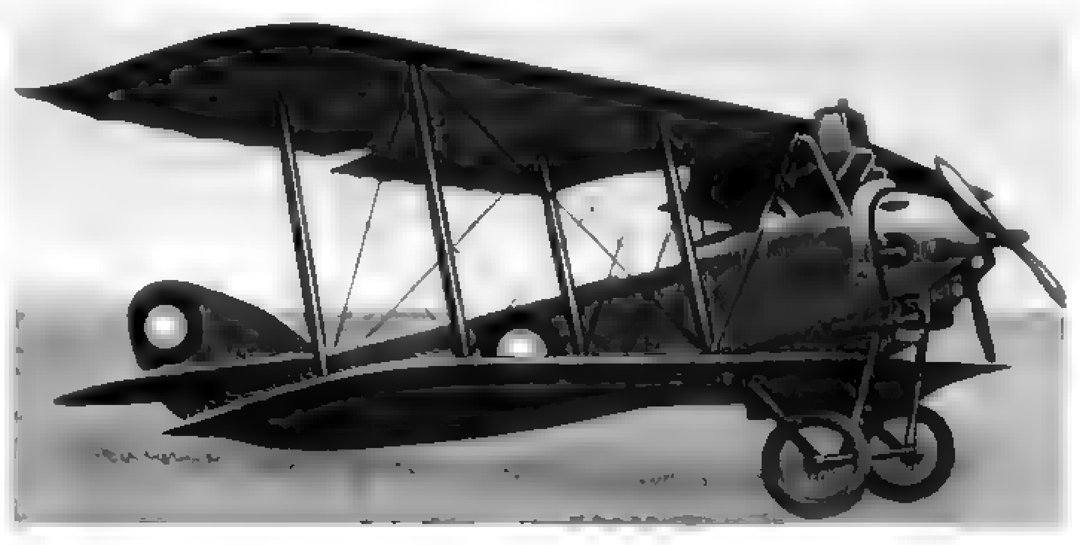
Alexandrow/Kalinin AK-1
Verkehrsflugzeug

Die AK-1 wurde von April bis November 1923 im Zentralen Aero- und Hydrodynamischen Institut (ZAGI) unter Leitung von Alexandrow und Kalinin konstruiert und gebaut. Dabei bestand die Aufgabe darin, die Möglichkeiten des Baues von Flugzeugen mit dickem Flügelprofil zu untersuchen und die bei der Projektierung benutzten Berechnungsverfahren zu überprüfen. Erstmalig benutzte man experimentelle und analytische Methoden der Festigkeitsbestimmung, die dann allgemein Eingang fanden.
Die Flugerprobung begann der Flugzeugführer Tomaschewski am 8. März 1924. Nach der Luftverkehrszulassung beflog die AK-1 im Auftrage der Dobrolet als erstes sowjetisches Passagierflugzeug die Strecke Moskau–Kasan. Vom 10. Juni bis 17. Juli 1925 nahm das Flugzeug an dem Fernflug Moskau–Peking teil, wofür ein 100-l-Zusatztank eingebaut wurde.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, offenes Cockpit für zwei Personen; geschlossene Kabine.

Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker mit trapezförmigem Grundriß, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.





Anatra D
Aufklärungsflugzeug

Im Sommer 1915 begann im Anatra-Werk in Odessa die Projektierung eines Doppeldecker-Aufklärers, dessen Flugerprobung am 19. Dezember 1915 aufgenommen wurde. In deren Verlauf veränderte man z. B. die Lage der Sitze mehrmals, da sich Probleme mit dem Schwerpunkt der Maschine ergeben hatten. Am 16. Mai 1916 wurde die erste Serienmaschine ausgeliefert. Bis zum nächsten Jahr wurden 170 Flugzeuge dieses Typs hergestellt. Während die Mehrzahl mit dem Triebwerk „Gnome-Monosoupape B" ausgestattet wurde, erhielt eine kleine Anzahl den 9-Zylindermotor Clerguet (80 kW). Diese Maschinen hießen auch „Anaclé" oder „Anacler".
Am 25. Juni 1916 erprobte man eine Anatra, deren oberen Tragflügel man etwas verkürzt hatte, mit einem 118-kW-Motor von Salmson. Damit ergaben sich bessere Flugleistungen. Von 1917 bis 1920

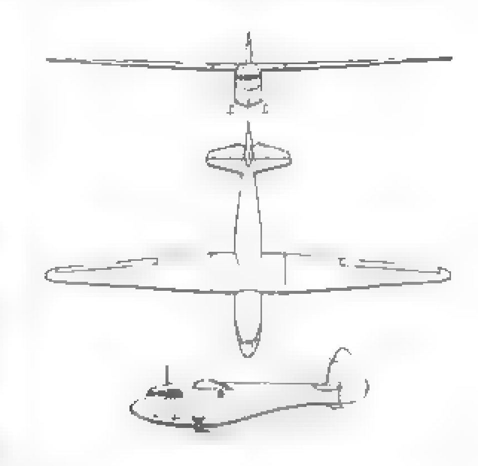
wurden nach diesem Schema 60 bis 70 Flugzeuge gefertigt. Das Grundmuster wurde auch insofern modifiziert, als auf den unteren Tragflügelhälften je ein Motor angebracht wurde, der eine Druckschraube hatte.

Die Anatra D hatte einen guten Ruf, da sie sich einfach bauen und reparieren ließ.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt; Holzbauweise; vorn blechbeplankt, offene Sitze hintereinander.

Tragwerk: verspannter, zweistieliger Doppeldecker, unterer Flügel mit geringerer Spannweite; Querruder nur oben.
Leitwerk: aufgesetzte Seitenflosse; geteiltes Höhenruder; Gemischtbauweise.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse.

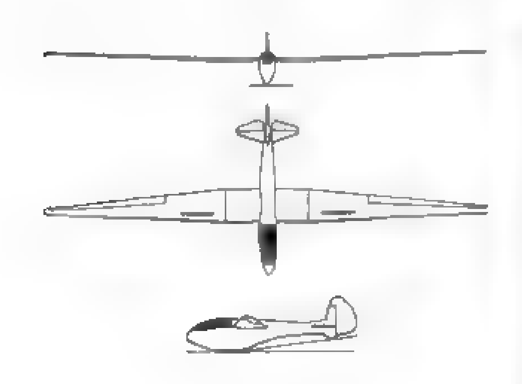




Antonow A-7
Lastensegler

Neben Segelflugzeugen entwickelte Antonow in den dreißiger Jahren auch militärische Lastensegler, mit denen sich auf recht wenig kostenaufwendige Weise der Transportraum der Luftstreitkräfte vergrößern ließ. Außerdem waren die bis in einen bestimmten Raum geschleppten, dann ausgeklinkten und ihrem Ziel fast lautlos entgegengleitenden Transporter ein geeignetes Mittel, um mit Soldaten, Waffen, leichten Fahrzeugen und Nachschubgütern aller Art unbemerkt hinter den feindlichen Linien zu landen. Die ersten sowjetischen Lastensegler entstanden in er zweiten Hälfte der dreißiger Jahre, nachdem Marschall Tuchatschewski, der damalige Volkskommissar für Verteidigung, in einer Studie aus dem Jahre 1934 die Entwicklung von Luftlandeseglern und Lastenseglern angeregt hatte.
Antonow schuf zunächst den mit einem 136-kW-Motor ausgestatteten Motorsegler Lem-2 für 1000 kg Nutzmasse. 1938 begann er die Arbeiten an dem in der Form damaligen Leistungssegelflugzeugen ähnelnden Lastensegler A-7, der – nach der Erprobung 1940 durch den faschistischen Überfall verzögert – ab Winter 1942 in rund 50 Exemplaren gefertigt wurde. Als Schlepper dienten die Bombenflugzeuge DB-3 F, SB-2 oder TB-3 (Länge des Schleppzuges SB und A-7: 310 m). Verwendet wurden diese Lastensegler zur Versorgung von hinter den feindlichen Linien abgesetzten oder abgeschnittenen Truppenteilen sowie zur Unterstützung und als Verbindungsmittel zu den Partisanen.
Der Lastensegler A-7 war nicht für den Transport von Fahrzeugen oder sperrigen Gütern geeignet. Nach den Erfahrungen mit der A-7 entstanden in der UdSSR größere, leistungsfähigere Lastensegler.

Rumpf: Gemischtbauweise, Kastenform, zwei Ladetüren auf der linken Seite.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Gemischtbauweise mit geradem Tragflügelmittelteil, Querruder und Landeklappen, breite Bremsklappen auf den Tragflügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Gleitkufe unter dem Rumpf, an den Seiten einklappbare Räder, am Heck starrer Sporn.

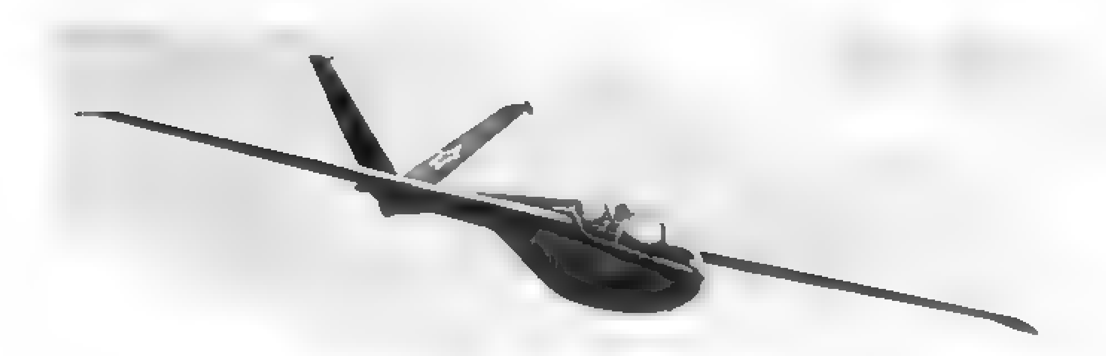


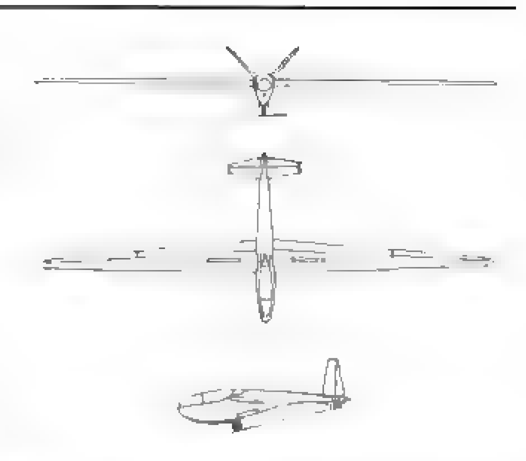


Antonow A-9/A-10
Segelflugzeuge

Das Leistungssegelflugzeug A-9 wurde der Öffentlichkeit im Jahre 1949 vorgestellt. In den Jahren 1951 bis 1953 wurden mehrere Weltrekorde für Damen und Herren im Zielstreckenflug und Geschwindigkeits-Dreieckflug aufgestellt. Das Flugzeug wurde in großen Serien gebaut.
Aus dem Einsitzer A-9 entwickelte Antonow den Zweisitzer A-10. Dabei verlängerte man das Rumpfvorderteil um 30 cm und vergrößerte das Seitenleitwerk. Mit einer A-10 stellte Iltschenko am 26. Mai 1953 einen Weltrekord im freien Streckenflug auf. 829,8 km durchflog er in 9 h 11 min.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, eingestrakte Glashaube.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzholzbauweise, rechteckiges Mittelstück am Rumpf befestigt; trapezförmige Außenflügel mit abwärts gebogenen Tragflügelspitzen, Spoiler auf der Oberseite.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starres Rad und Hecksporn.





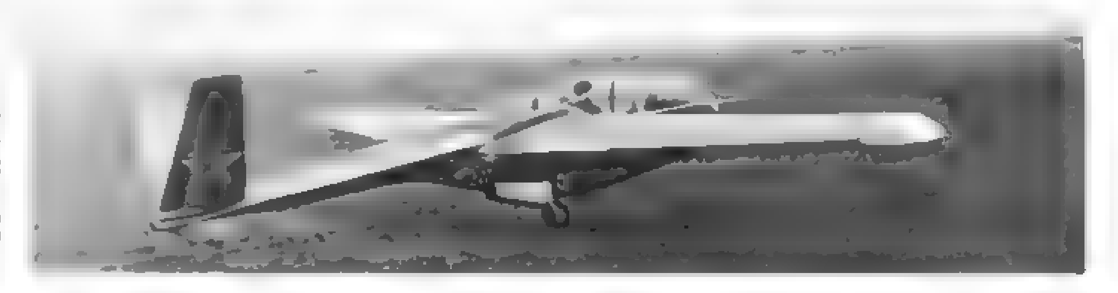
Antonow A-11/A-13/An-13
Segelflugzeug

Aus dem Leistungssegelflugzeug A-9 leitete Antonow sein erstes Ganzmetall-Segelflugzeug A-11 ab. Der Erstflug des Prototyps fand am 12. Mai 1958 statt.
Die A-11 (oberes Foto, Skizze) ist zugelassen für Wolkenflug, Gefahrenzustände und Kunstflug.
Für die einsitzige A-13 (unteres Foto, wegen ihrer kleinen Spannweite besonders für den Kunstflug geeignet) übernahm man Rumpf, Leitwerk und Fahrwerk unverändert von der A-11. Das Flugzeug wird in großer Anzahl in den Fliegerklubs der DOSAAF geflogen. Von Vorteil ist, daß der kurze Tragflügel jederzeit gegen die Tragfläche der A-11 mit 16,5 m Spannweite ausgewechselt werden kann.
Der Prototyp flog erstmalig am 5. Mai 1958. Nach verschiedenen Änderungen begann ein Jahr darauf die Serienproduktion.

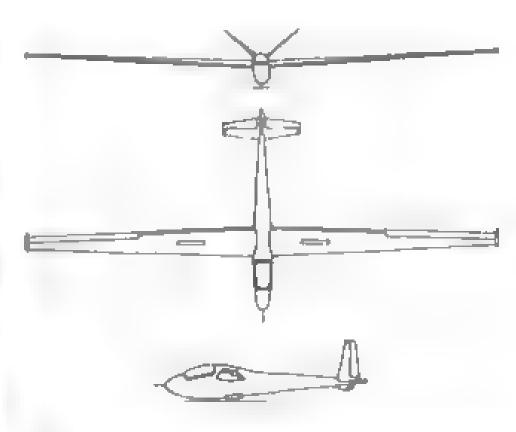
Unter der Bezeichnung An-13 entstand eine Version als Motorsegler mit einem leichten TL-Triebwerk, das auf dem Rumpf aufgebaut ist und einen Schub von 540 N hat. Die An-13 erreichte im Februar 1962 eine Geschwindigkeit von 196 km/h.

Rumpf. Ganzmetall-Schalenbauweise mit keulenförmigem Rumpf.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Metallbauweise mit Haupt- und Hilfsholm; vorn metallbeplankt, hinten stoffbespannt; Wölbungsklappen.
Leitwerk: freitragendes V-Leitwerk in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbares, nicht bremsbares Rad, Bugkufe und Hecksporn







Antonow A-15
Segelflugzeug

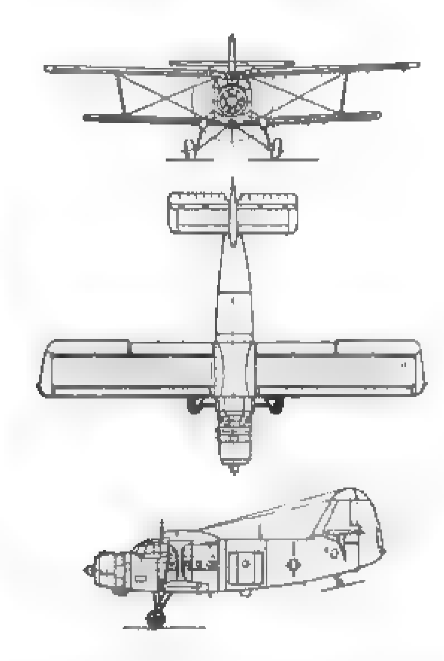
Antonow konstruierte die einsitzige A-15 der offenen Klasse mit dem Ziel, eine hohe Geschwindigkeit bei geringem Sinken durch hervorragende aerodynamische Qualität zu erreichen. Die A-15 verfügt über alle erforderlichen Geräte einschließlich Funk und Blindflug. Das Flugzeug ist für Kunst- und Wolkenflug zugelassen.
Der Prototyp flog erstmalig am 26. März 1960. Im Mai 1960 wurde ein internationaler Geschwindigkeitsrekord über eine 100-km-Dreieckstrecke mit 111,388 km/h aufgestellt, am 18. Juni des gleichen Jahres ein internationaler Rekord im Zielstreckenflug mit 714,023 km und im Juli 1960 ein internationaler Geschwindigkeitsrekord im 200-km-Dreieck für Damen mit 63,4 km/h.

Rumpf. Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk. freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit einem Holm; Fowler-Klappen, aerodynamische Bremsen; Laminarprofil
Leitwerk. V-Leitwerk mit Öffnungswinkel von 90° in Ganzmetallbauweise
Fahrwerk. einziehbares, bremsbares Rad

Antonow An-2
Mehrzweckflugzeug

Antonow begann im Jahre 1947 mit der Entwicklung eines Landwirtschaftsflugzeugs. Das Muster wurde als SCh-1 (Selsko Chosjaistwo) bezeichnet. Der Erstflug des Prototyps fand am 31. August 1947 statt. Die Erprobung dauerte bis Juni 1948. Die Serienfertigung begann im Jahre 1949. Das Flugzeug war damals mit einem 560-kW-Triebwerk ausgerüstet. Es erhielt später die offizielle Typenbezeichnung An-2.
In der UdSSR wurden folgende Versionen entwickelt:



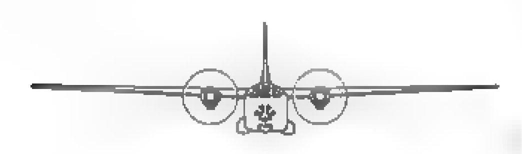


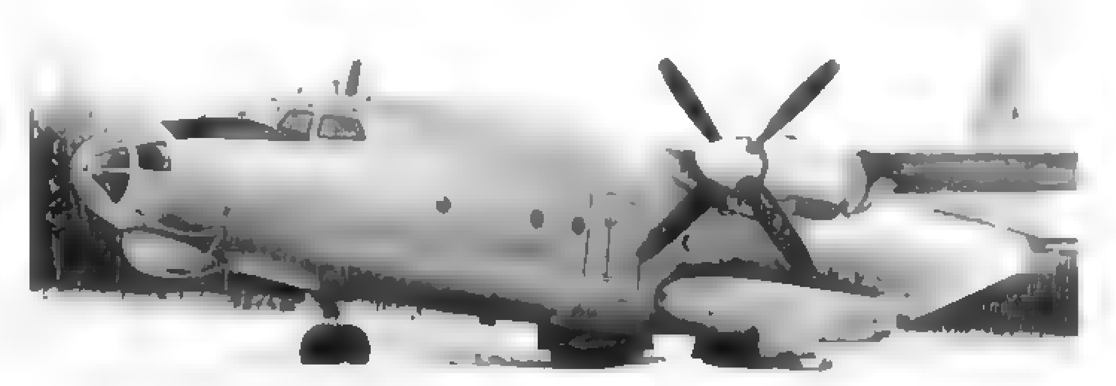


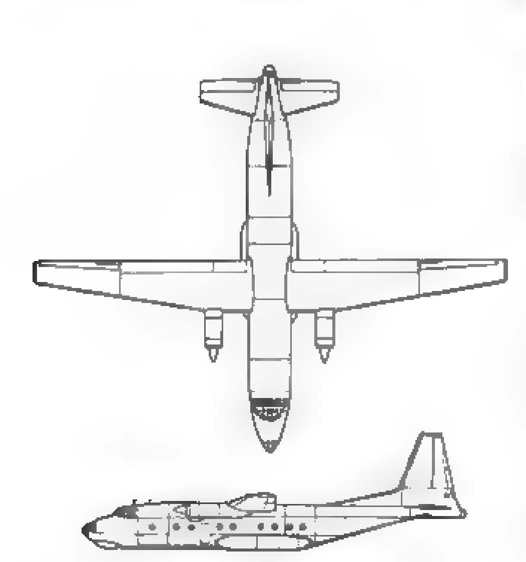
An-2 F: Fotoaufklärer mit Doppelleitwerk, verglastem unterem Rumpf und 12,7-mm-MG oder 23-mm-Kanone nach hinten (1948)
An-2 M: Landwirtschaftsmaschine mit größerem eckigem Seitenleitwerk (1954).
An-2 P: für 12 bis 14 Passagiere.
An-2 PP: Waldüberwachungsmaschine.
An-2 S: für sechs liegende Verwundete.
An-2 SCU: Landwirtschaftsausführung.
An-2 T: Transportmaschine (1948).
An-2 TD: für 12 Fallschirmspringer.
An-2 TP: für 12 Passagiere oder Fracht (1948).
An-4 (An-4 W): Schwimmerversion der AN-2 T (Flugmasse 5 250 kg) als Wasserbomber (1951).
An-6 „Meteo": Wetteraufklärer mit verglaster Verdickung vor dem Seitenleitwerk; Erstflug am 21. März 1948, Serienbau von 1956 bis 1958.

Bis 1962 wurden in Kiew 5 000 An-2 gebaut. Die ersten Serien erhielten Luftschrauben mit säbelartigen Luftschraubenblättern. Die Serienanfertigung ging dann an Polen über.
Ende 1976 begannen in Kiew Versuche, die An-2 mit einem Turboprop-Triebwerk (Isotow Tw 2-117 A, 1 125 kW) zu modernisieren. Die umgebaute Maschine wird als An-3 bezeichnet. Sie kann 1 900 kg Chemikalien an Bord nehmen (An-2: 1 500 kg).
Versuchsweise erhielten einige An-2 in der UdSSR andere Fahrwerke.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt vor der Kabine, rechteckigem Querschnitt der Kabine und ovalem Querschnitt am Heck.
Tragwerk: verspannter Anderthalbdecker in Metallbauweise mit zwei Holmen und Stoffbespannung, automatische Vorflügel im Ganzmetall am Oberflügel; elektrisch betätigte Landeklappen an allen Flügeln; Querruder nur oben.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenruder abgestrebt, Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Heckrad und ölpneumatischen Stoßdämpfern; pneumatische Bremsen; Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen möglich.





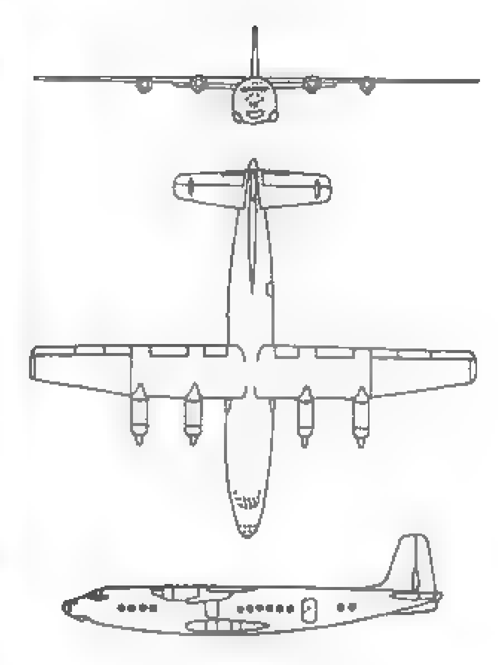


Antonow An-8
Mehrzweckflugzeug

Die An-8 wurde für militärische und zivile Zwecke geschaffen. Der Erstflug des Prototyps fand 1953 statt, die Serienlieferungen begannen 1955. Mit der An-8 entstand der erste Turboprop-Transporter, der den Bedingungen des modernen Gefechts entsprach.
Die An-8 kann auf kleinen Flugplätzen ohne Betonpiste starten und landen. Die Größe des Frachtraums entspricht der eines vierachsigen Eisenbahn-Güterwagens. In der Militärversion dient die Maschine zum Absetzen von Fallschirmjägern und zur Beförderung sperriger Lasten, wie Fahrzeuge, Panzer, Kanonen, Versorgungsgüter. Sie befördert bis zu 70 Soldaten.
In der Zivilversion wird die An-8 als Passagier- und Frachtflugzeug bei der Polarfliegerei der Aeroflot verwendet.
Die An-12 ist eine größere Variante der An-8. Eine An-8 steht im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Heck hochgezogen zur Unterbringung einer Heckladepforte; Bug verglast; Waffenstand im Heck, Radar unter dem Bug.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zweiteilige Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Bugrad steuerbar; Hauptstreben mit je vier Rädern.



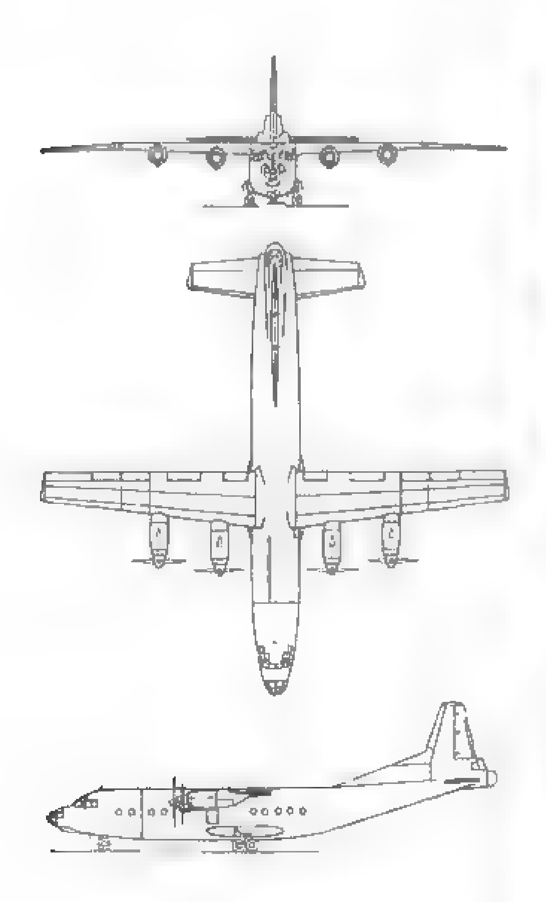


Antonow An-10
Verkehrsflugzeug

Antonow begann im Jahre 1954 mit der Entwicklung eines Verkehrsflugzeugs, das auch von kleinen, unbefestigten Flugplätzen aus eingesetzt werden sollte. Der Prototyp „Ukraina" flog erstmalig im März 1957. Diese Version hatte 84 Passagierplätze. Im Juli 1959 nahm sie den Liniendienst bei der Aeroflot auf.
Aus diesem Muster entstand 1957 die An-10 A, die einen um 2 m längeren Rumpf hatte und 100 Fluggäste befördern konnte. Zur Erhöhung der Kursstabilität wurde außerdem das Leitwerk verändert. Die An-10 A begann ihren Liniendienst im Februar 1960. Auf der Weltausstellung „Expo 58" in Brüssel erhielt sie eine Goldmedaille. Die in der Polarfliegerei der Aeroflot eingesetzten Maschinen dieser Ausführung waren mit Schneekufen ausgestattet.
Die An-10 B für 130 Passagiere flog erstmalig 1963 und wurde ab 1965 im Liniendienst eingesetzt.
Eine im Prototyp für 130 Passagiere gebaute Version erhielt die Bezeichnung An-16.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, Bugkanzel verglast mit Sitz für Navigator.

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Fowler-Doppelklappen; elektrothermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; an beiden Enden des Höhenleitwerks Seitenendscheiben, Stabilisierungsflosse unter dem Rumpfheck; elektrothermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, hydraulisch betätigt, Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptstreben mit Fahrwerkschlitten und je vier Rädern; hydraulische Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.

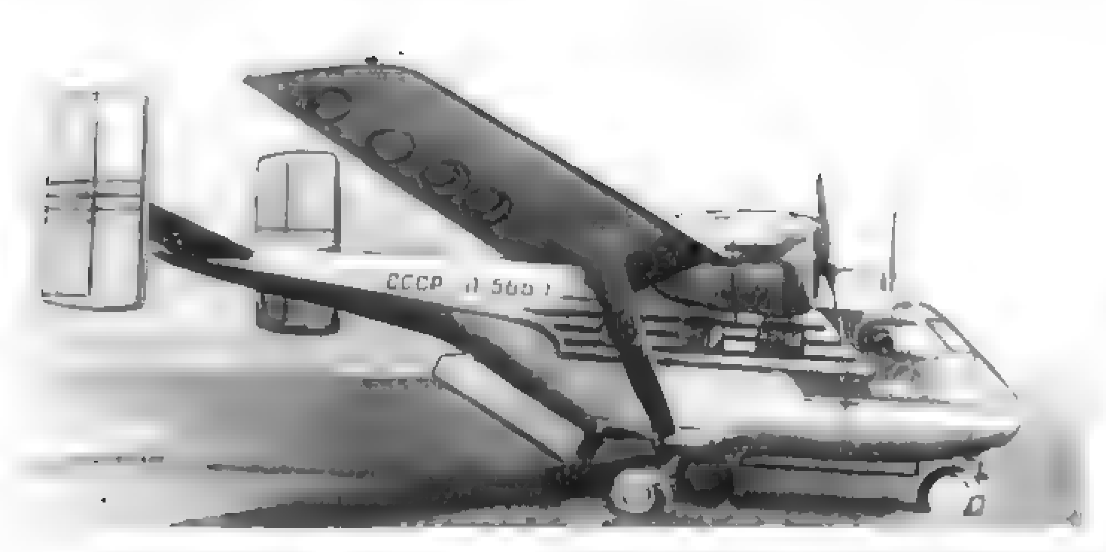


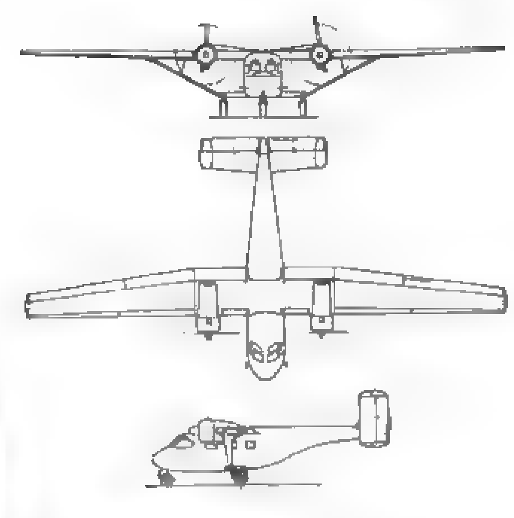


Antonow An-12
Fracht- und Transportflugzeug

Etwa gleichzeitig mit der An-10 wurde die An-12, ein PTL-Fracht- und Transportflugzeug für zivile und militärische Zwecke, entwickelt. Der Hauptunterschied zur An-10 besteht in dem völlig veränderten Rumpfheck, das hochgezogen ist und eine herunterklappbare Laderampe hat.
Für das Begleitpersonal ist eine Druckkabine mit 14 Plätzen vorhanden. Die Frachtkabine ist 13,5 m × 2,6 m × 3,5 m groß. Das robuste Fahrwerk mit Niederdruckreifen, die hoch über dem Erdboden gelegenen Triebwerke sowie die günstigen Start- und Landeeigenschaften gestatten den Einsatz von unbefestigten Landeplätzen aus.
Das Flugzeug wird auch für Such- und Rettungsflüge sowie für wissenschaftliche Expeditionen eingesetzt. Bei den Luftstreitkräften findet es als Transporter für militärische Ausrüstungen und als Absetzflugzeug für Fallschirmtruppen Verwendung. Der Erstflug des Prototyps war im März 1957.
Die An-12 fliegt außer in der UdSSR in Ghana, Indien, Indonesien, im Irak, in Polen, in Ägypten, in Bulgarien, Jugoslawien, Algerien und Kuba. Die Zivilversion An-12 B transportiert 20000 kg Fracht oder 130 Passagiere. Sie flog erstmalig 1961 und wurde ab 1962 in Serie gebaut. In Indien diente die An-12 B als Behelfsbomber.
Die An-12 BK hat verbesserte Ladeeinrichtungen.

Rumpf: ähnlich der An-10; Heckunterseite jedoch hochgezogen mit herunterklappbarer Lade- und Abwurframpe für sperrige Lasten und Fahrzeuge; verstärkter Rumpfboden, bewaffneter Heckstand möglich.
Tragwerk: wie An-10.
Leitwerk: wie An-10, aber ohne Endscheiben am Höhenleitwerk und ohne Stabilisierungsflosse unter dem Heck.
Fahrwerk: wie An-10, Ausrüstung mit heizbaren Schneekufen möglich.

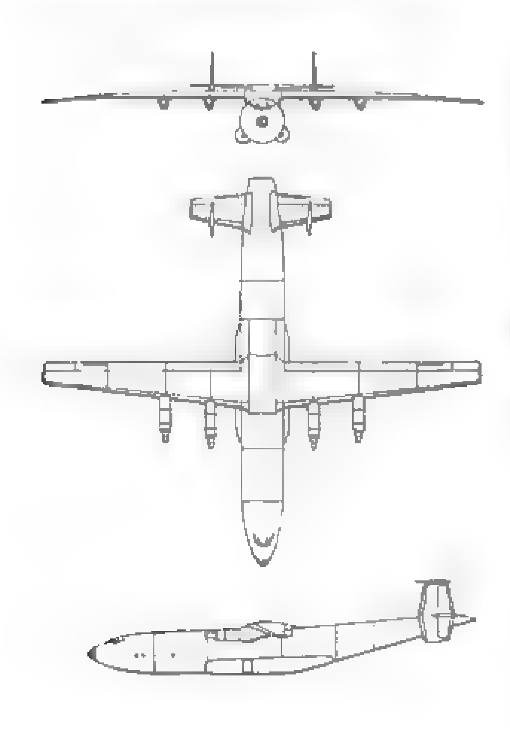




Antonow An-14/An-14 M
Mehrzweckflugzeuge

Am 15. März 1958 flog erstmalig das zweimotorige STOL-Mehrzweckflugzeug An-14, das wegen seiner kurzen Start- und Landestrecken verblüffte. Antonow entwickelte das Flugzeug weiter und rüstete es mit zwei PTL-Triebwerken aus. Zugleich wurde der Rumpf verlängert und der Hochauftriebsflügel verbessert. Die Weiterentwicklung An-14 M flog erstmalig im Jahre 1969. Sie ist zugleich der Prototyp für die An-28.
Die An-14 diente für Passagier-, Reise-, Fracht-, Brandbekämpfungs-, Such- und Rettungs-, Landwirtschafts- und Sanitätsflüge, zum Absetzen von Fallschirmspringern, für geologische Forschungen und als Luftbildflugzeug.
Die Luftstreitkräfte der DDR verwenden die An-14 als Verbindungsflugzeug. Sie wird auch in Bulgarien geflogen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hochgezogenes Heck mit Luke zum Be- und Entladen.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise; automatische Vorflügel, zweiteilige Landeklappen, An-14 M: thermische Enteisung.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke, dahinter das Höhenleitwerk, das auf dem Rumpf aufliegt; An-14 M: thermische Enteisung.
Fahrwerk: starr mit Bugrad und Niederdruckreifen, Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





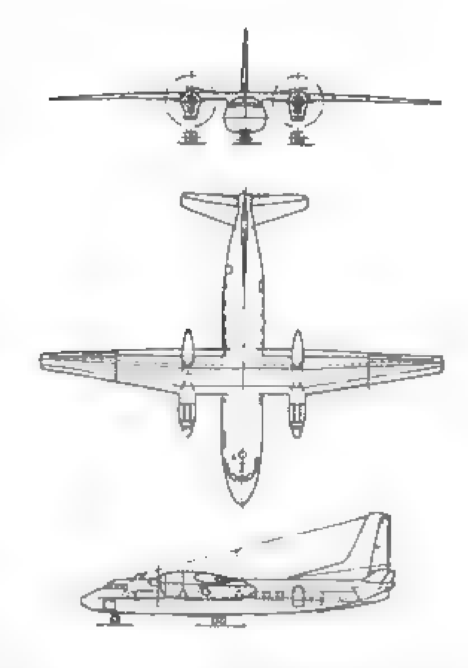
Antonow An-22 „Antäus"
Transportflugzeug

Die An-22 „Antäus" wurde auf dem Pariser Luftfahrtsalon 1965 vorgestellt. Sie erregte besonderes Aufsehen, weil sie sowohl in ihren Ausmaßen als auch in ihrer Zuladung bis dahin nicht erreichte Werte aufwies. Der Frachtraum ist 33 m lang, 4,4 m breit und 4,4 m hoch. Hinter dem Besatzungsraum liegt eine Überdruckkabine für 29 Mann Begleitpersonal.

Bei der An-22 wurde als Neuerung ein elektrisches Schweißverfahren mit Kaltkleben angewendet, wobei sich der Kleber zwischen den geschweißten Teilen gleichmäßig verteilt. Die Zug- und Verdrehungsfestigkeit ist daher dreimal so hoch wie bei anderen modernen Verfahren. Die An-22 ist mit einem Bordrechner ausgestattet.
Der Erstflug des Prototyps fand am 24. Februar 1965 statt. Im Jahre 1970 erschien eine Version mit einem großen Funkmeßgerät im Rumpf. Am 26. Oktober 1967 stellte der Testpilot Dawidow mit einer An-22 15 Rekorde auf. Mit 100 444,6 kg Nutzmasse erreichte er eine Höhe von 7 848 m, was gleichbedeutend mit Rekorden für 35 000, 40 000, 45 000, 50 000, 55 000, 60 000, 65 000, 70 000, 75 000, 80 000, 85 000, 90 000, 95 000 und 100 000 kg Nutzmasse war.
Am 26. Oktober 1974 erreichte eine An-22 mit 35 000 kg Nutzmasse über 5 h eine Geschwindigkeit von 500 km/h, mit 30 000 kg erreichte sie 597 km/h. Am 17. April 1975 schließlich flog eine An-22 mit 40 000 kg über 5 000 km 584 km/h. Am Steuer saß Generalleutnant Pakilew, Chef der sowjetischen Transportfliegerkräfte.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Laderampe im hinteren Teil unter dem hochgezogenen Heck.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit Enteisungseinrichtungen; Flügel aus sieben Teilen in Trapezform, Doppelspaltklappen, Spoiler.
Leitwerk: Normalbauweise, doppeltes Seitenleitwerk zur Vermeidung großer Ausmaße und Drehmomente.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Hauptfahrwerk mit je sechs Zwillingsrädern auf jeder Seite; Luftdruck der Räder kann vom Cockpit aus zwischen 0,25 und 0,5 MPa geregelt werden.

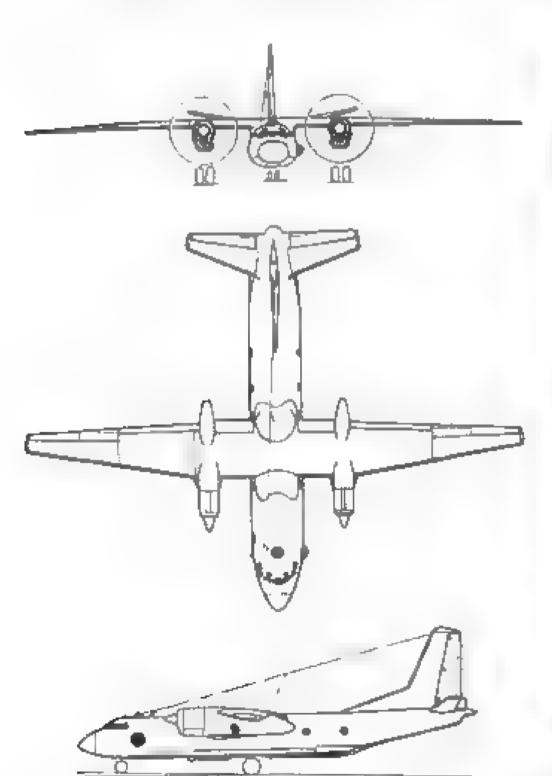




Antonow An-24
Verkehrs-, Fracht- und Transportflugzeug

Das PTL-Flugzeug An-24 löste die Kolbenmotor-Verkehrsflugzeuge Li-2, Il-12 und Il-14 ab. Es nahm den Liniendienst bei der Aeroflot im September 1963 auf. Der 1960 von der Aeroflot bestellte Typ nahm im April 1960 die Flugerprobung auf. Nach zwei Prototypen baute man fünf Maschinen der Nullserie. Im September 1962 waren die staatlichen Prüfungen abgeschlossen, und im Jahr darauf begann der Liniendienst.
Bei der Konstruktion wurde besonderer Wert auf die Sicherheit gelegt. Das Flugzeug kann auch mit einem Triebwerk starten und den Flug mit einem Triebwerk in 3000 m Höhe fortsetzen. Bemerkenswert ist ferner, daß viele Bauteile geklebt sind, sehr viele Teile integral hergestellt und sehr viel Plast verwendet wurden.
Versionen:
An-24, Verkehrsausführung für 44 bis 50 Passagiere; als Reiseflugzeug 16 bis 32 Sitze; gemischte Passagier-/Frachtausführung für 32 Passagiere mit vergrößerten Räumen für Fracht und Post.
An-24 RT: Frachtausführung mit dem zusätzlichen Strahltriebwerk RU-9-300 in der rechten Triebwerkgondel.
An-24 RW: 1967 erstmals gezeigt; mit RU-9-300.
An-24 T: Frachtflugzeug, für Sanitätsaufgaben, zum Absetzen von Fallschirmjägern sowie zum Abwurf von Lasten; mit nach oben gewölbtem Rumpfheck.
An-24 W: weiterentwickelte Ausführung mit stärkeren Triebwerken.
Die An-24 wurde in 23 Länder exportiert. 1979 baute Antonow eine An-24 RW mit achtblättrigen (statt vierblättrigen) Luftschrauben, die besonders leise sein sollen. Die An-24 ist außerdem das Ausgangsmuster für das Transportflugzeug An-26 sowie für das Fotoflugzeug An-30.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Bugradar.
Tragwerk: freitragender Hochdecker; Holmkasten als Integraltank ausgebildet; Außenflügel mit negativer V-Stellung, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, starke V-Stellung des Höhenleitwerks.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder und Scheibenbremsen.



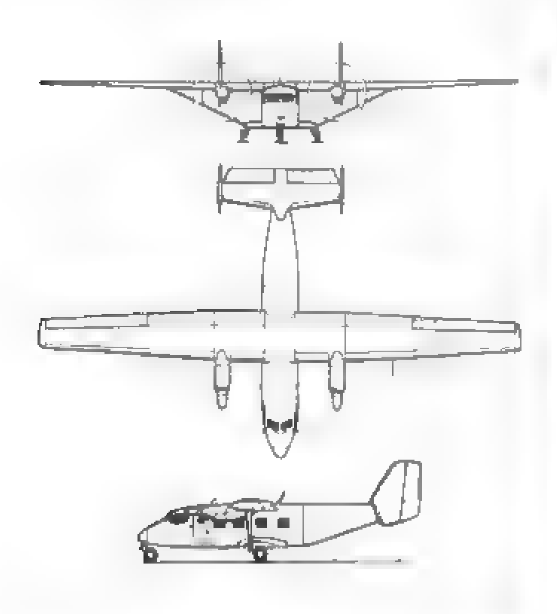
Antonow An-26
Transportflugzeug



Die An-26 ist eine Weiterentwicklung der An-24 RT und der An-24 T. Sie wurde erstmalig auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt 1969 gezeigt.
Wie die An-24 RT hat sie außer den beiden PTL-Triebwerken in der rechten Triebwerkgondel ein zusätzliches TL-Triebwerk. Aufgrund dessen kann die Maschine mit maximaler Startmasse auch bei

hohen Temperaturen oder von Flughafen bis zu 1500 m Höhe eingesetzt werden.
Das Rumpfheck wurde im Vergleich zur An-24 T neu gestaltet. Die große Heckladepforte ermöglicht das Ein- und Ausfahren großer Pkws. Die Laderampe kann beim Absetzen von Fallschirmjägern oder Lasten aus der Luft unter den Rumpf gefahren werden. Über der Heckladepforte befindet sich ein Bordkran mit einer Tragkraft von 14 720 N.
Zur Beförderung von Personen (z. B. Fallschirmjägern) sind an den Kabinenseiten der An-26 T 38 abklappbare Sitze angebracht. In der Sanitätsversion bietet die Maschine Platz für 24 Tragen und einen Begleiter. In 30 min läßt sich die in der Wartung sehr anspruchslose Maschine von einer Variante in die andere umrüsten.
Außer der Aeroflot verwenden die Luftstreitkräfte der DDR, Polens, der UdSSR (hier auch die Seeflieger), Kubas, Jugoslawiens und Ungarns die An-26.
Bis 1979 sind rund 750 An-24/An-26 ausgeführt worden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hochgezogenes Heck mit Ladeluke; Winde mit Frachtförderanlage.
Tragwerk: freitragender Hochdecker; Holmkasten in Integralbauweise als Kraftstofftank; Außenflügel mit negativer V-Stellung; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk mit starker V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an allen Streben; steuerbares Bugrad, Hauptfahrwerkräder mit Scheibenbremsen.





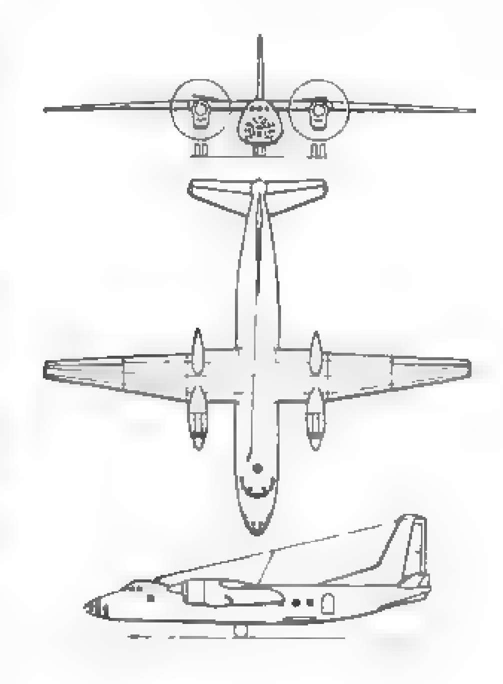


Antonow An-28
Mehrzweckflugzeug

In dem Bestreben, die bewährte An-14 durch die Verwendung von PTL-Triebwerken leistungsfähiger werden zu lassen, entstand der Prototyp An-14 M.
Erstmals flog diese Maschine im September 1969. Nach Abschluß der Werkerprobungen im Jahre 1972 erhielt dieser neue Typ die Bezeichnung An-28, unter der er im April 1974 bei der Aeroflot erprobt wurde.
Im Unterschied zur An-14 hat die An-28 außer den stärkeren Triebwerken auf der linken Seite hinter dem Cockpit eine Passagiertür sowie einen längeren Rumpf. Auch die Form des doppelten Seitenleitwerks wurde verändert.
Die An-28 ist als Nachfolgerin der An-2 gedacht in der Landwirtschaft, als Expeditionsmaschine, für die fliegende Feuerwehr, als Absetzmaschine für Fallschirmsportler sowie als Passagierflugzeug. Als Düngerstreuer kann die An-28 800 kg Chemikalien laden.
Im Februar 1978 gab die polnische Presse bekannt, daß PZL Świdnik oder Mielec nach Auslaufen der An-2-Produktion mit dem Bau der An-28 beginnen werde.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Passagiertür links vor dem Tragwerk; Frachtluke im Heck beiderseits zu öffnen; Landescheinwerfer im Bug.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker mit hängenden Triebwerken; Enteisungsanlage.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise, doppeltes Seitenleitwerk unten überstehend.
Fahrwerk: starr mit Bugrad, je Strebe ein Rad, Schwimmer oder Schneekufen sind möglich.





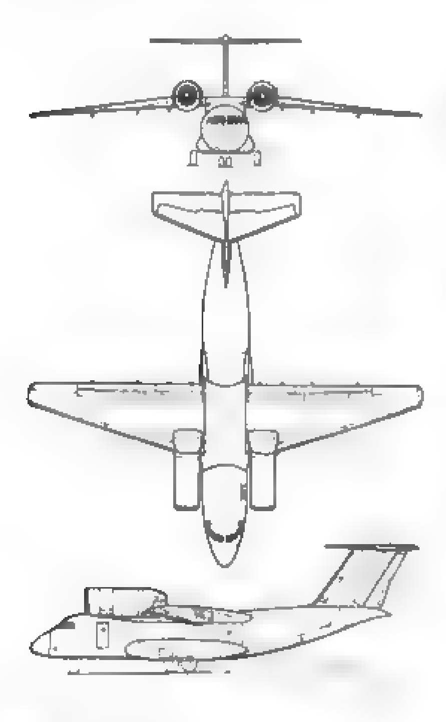
Antonow An-30
Luftbildflugzeug

Aus der bewährten Serie An-24/An-26 leitete das Konstruktionsbüro Antonow die An-30 als Spezialflugzeug für Luftbildaufnahmen zu kartografischen Zwecken ab. Der Öffentlichkeit wurde das Flugzeug im Frühjahr 1974 vorgeführt. Äußerlich unterscheidet es sich von seinen Vorgängern durch die stark verglaste Bugspitze für den Navigator, wie sie bisher im sowjetischen Flugzeugbau nur bei der Il-28 oder bei Tupolew-Konstruktionen verwendet wurde. Das Cockpit überragt (ebenfalls im Gegensatz zur An-24/An-26) die übrige Rumpfoberkante etwas.

Im Cockpit haben die vier Besatzungsmitglieder ihre Plätze. Im Rumpf befinden sich Räume für zwei Fotooperateure sowie die Aufnahmegeräte, die Dunkelkammer und Vorratsschränke für Filme, Objektive und Zusatzgeräte.
Die Ausrüstung ermöglicht Flüge in großen Höhen, halbautomatische und automatische Luftbildaufnahmeflüge sowie Flüge bei Schlechtwetter. Start und Landung sind auf unbefestigten Flugplätzen möglich. Ein Bordrechner überwacht Kurs, Geschwindigkeit und Flughöhe.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Bug stark verglast; fünf Kameraluken im Kabinenboden, großer Arbeitsraum hinter dem Cockpit.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Außenflügel mit negativer V-Stellung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk leicht V-förmig, Stabilisierungsflosse unter dem Heck.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; alle Streben mit Zwillingsrädern.



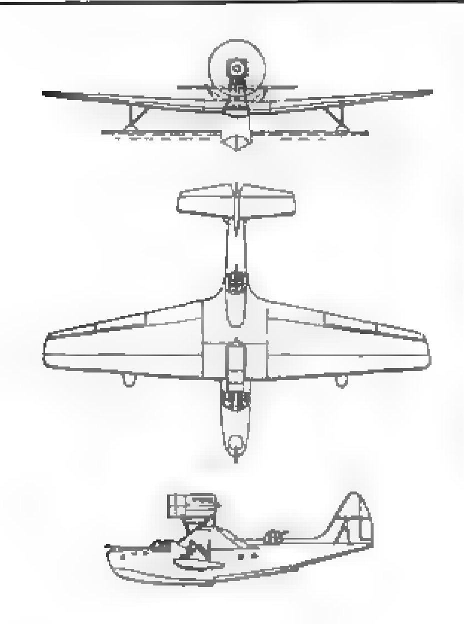


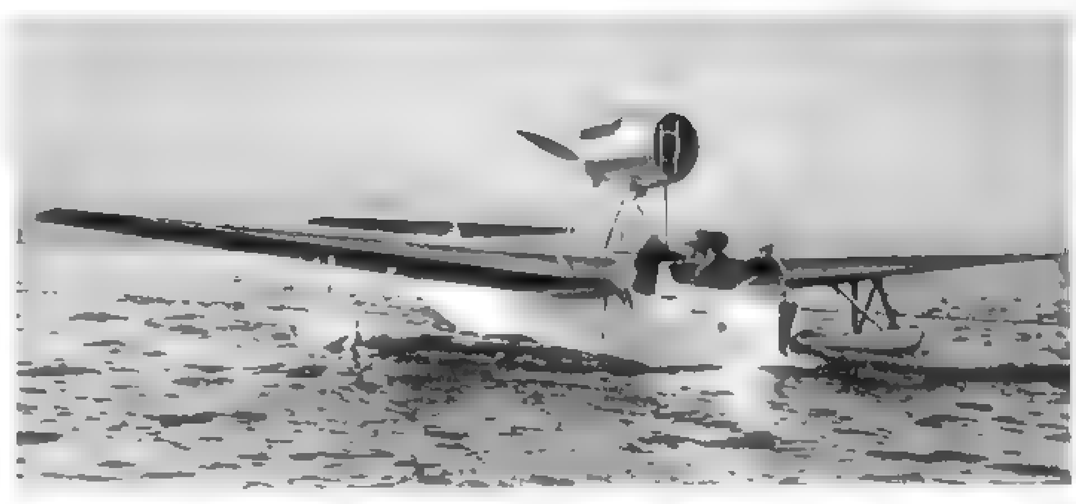
Antonow An-72
Passagier- und Frachtflugzeug

Nach den Erfolgen mit den Typen An-24, An-26 und An-30 wird die auf dieser Flugzeugfamilie basierende An-32 seit 1977 als Transporter mit fünf Mann Besatzung sowie einer Kapazität für 39 Passagiere, 30 Fallschirmjäger mit Ausrüstung oder 24 Verwundete auf Tragen verwendet. Bei dieser Maschine wurde neben dem Leitwerk vor allem der Antrieb verändert, er besteht aus zwei PTL-Triebwerken Iwtschenko AI-20 M (je 3860 kW).

Eine weitere Entwicklung in dieser Reihe ist die An-72, die am 22. Dezember 1977 die Flugerprobung aufgenommen hatte und seit 1979 im Dienst steht. Im Gegensatz zu ihren Vorgängerinnen verfügt sie über Zweikreistriebwerke, die auf dem geraden Tragflügelmittelteil sitzen, um den „Coanda-Effekt" ausnutzen zu können: Infolge der Ablenkung des über die Flügeloberseite blasenden Abgasstrahls entsteht ein zusätzlicher Auftrieb, der der Maschine hervorragende Kurzstarteigenschaften verleiht. Da die Triebwerke sehr hoch liegen, können ihre Gondeln die Fahrwerksstreben nicht aufnehmen. Der Rumpf wurde deshalb mit Wulsten versehen, um die Spurweite möglichst groß zu halten. Damit sind Start und Landung auf Grasflächen möglich.
Erstmals hat eine Antonow-Konstruktion ein T-Leitwerk. Die Kabine entspricht in ihrer Größe etwa der der Vorgänger, so daß die gleiche Zahl an Passagieren bzw. Soldaten wie bei der An-32 aufgenommen werden kann.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Heck hochgezogen, große Ladeluke.
Tragwerk: gerades Mittelstück mit Triebwerken; Außenflügel mit negativer V-Form (~10°) und Vorderkantenpfeilung (25°), Doppelspaltklappen über gesamte Spannweite; Außenflügel mit Nasenklappen.
Leitwerk: freitragend in T-Form; Flossen und Ruder, Seitenleitwerk wie Flügel gepfeilt.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad doppelt, Zwillings-Hauptfahrwerk einfach bereift.





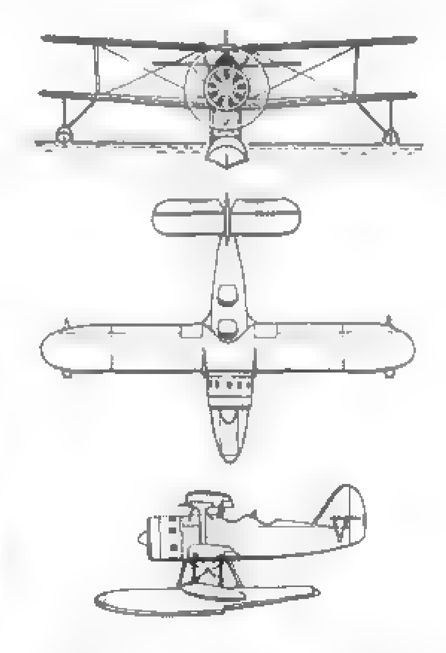
Berijew MBR-2
Flugboot

Berijew entwickelte im Jahre 1931 das Flugboot ZKB-25, das als MBR-2 (Morskoi Blishni Raswedtschik – Marinenahaufklärer) von 1935 bis 1941 in Serie gebaut wurde. Das verbreitetste sowjetische Flugboot (es wurden über 1 300 Maschinen gebaut) bewährte sich als Militär- und Verkehrsflugzeug (MP-1) vor dem zweiten Weltkrieg und leistete auch während des Krieges in der Baltischen, in der Nordmeer- sowie in der Schwarzmeerflotte (als MB R-2 Wu zur Führung von Torpedo-Schnellbooten und Schlachtflugzeugen) für Aufklärungsflüge und Bombenangriffe Hervorragendes. Danach war es bis in die fünfziger Jahre bei den Seestreitkräften und für verschiedene Aufgaben der Volkswirtschaft im Einsatz.

Die sowjetische Pilotin Ossipenko stellte mit der Zivilversion MP-1 verschiedene internationale Frauenrekorde auf. Am 22. und 23. Mai 1937 erreichte sie eine Höhe von 8 864 m, mit 500 kg Nutzmasse 7 605 m und mit 1 000 kg noch 7 009 m. Im Mai 1938 flog sie zusammen mit den Fliegerinnen Lomako und Raskowa ohne Zwischenlandung von Sewastopol nach Archangelsk und stellte damit einen Langstreckenrekord für diese Flugzeugklasse auf.

Rumpf: gekielter Bootsrumpf in Holzbauweise.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Holzbauweise, zwei Holme, zwischen den Holmen Sperrholzbeplankung, sonst Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz, nach oben versetztes Höhenleitwerk abgestrebt.
Schwimmwerk: gekielter Bootsrumpf mit zwei Stufen und zwei Stützschwimmern unter den Tragflügeln; für den Wintereinsatz und für die arktischen Gebiete besondere Schneekufen.



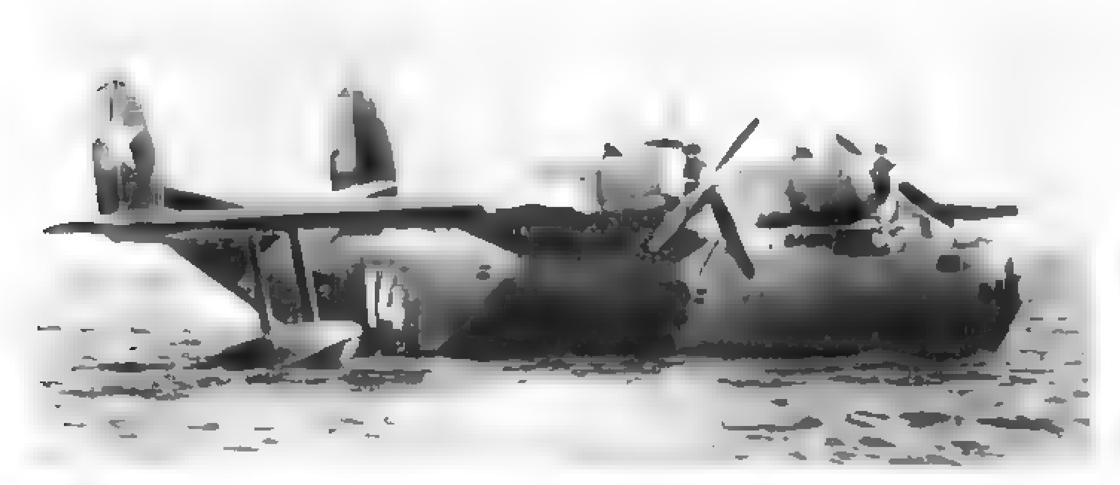


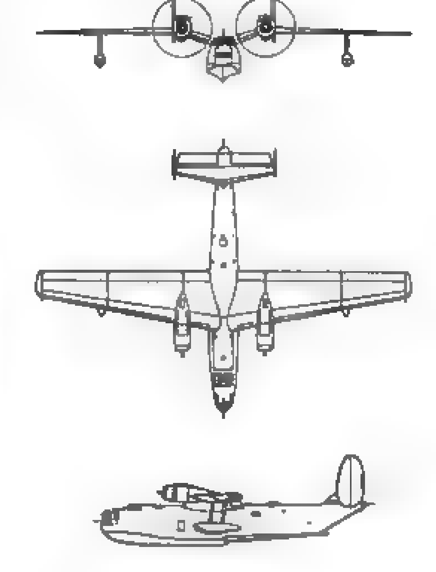
Berijew Be-2 (KOR-1)
Schwimmerflugzeug

Die Wasserflugzeuge der sowjetischen Seestreitkräfte waren fast ausschließlich Flugboote oder mit Schwimmern ausgerüstete Landflugzeuge. Zu den wenigen Ausnahmen gehörte die KOR-1 (ab 1941 als Be-2 bezeichnet), die von Anfang an als Schwimmerflugzeug ausgelegt war. Die Flügel konnten abgeklappt werden.

Berijew entwickelte das katapultierfähige Bordflugzeug KOR-1 (Korabelny Raswedtschik – Bootsaufklärer) im Jahre 1936 als Ersatz für die veraltete KR-1. Die Fertigung einer kleinen Serie begann im Jahr darauf. Das Flugzeug diente als Aufklärer und wurde als Bordflugzeug von größeren Schiffen (z. B. den schweren Kreuzern „Kirow" und „Maxim Gorki") aus mit Dampfkatapult oder auch von den Küstenfliegerverbänden eingesetzt. Ferner diente die KOR-1 zur Artilleriebeobachtung, zum Bombenwurf im Sturzflug und zum Jagdeinsatz. Während des Krieges erhielten einige Be-2 der Schwarzmeerflotte ein provisorisches Radfahrgestell.

Rumpf: Metallbauweise mit ovalem Querschnitt und Stoffbespannung; offene Sitze hintereinander; bewegliches Beobachter-MG in Ruhestellung halb eingezogen.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Ganzmetallbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung, Höhenleitwerk abgestrebt.
Schwimmwerk: Zentralschwimmer mit zwei seitlichen Stützschwimmern; Schwimmer abgestrebt und verspannt.

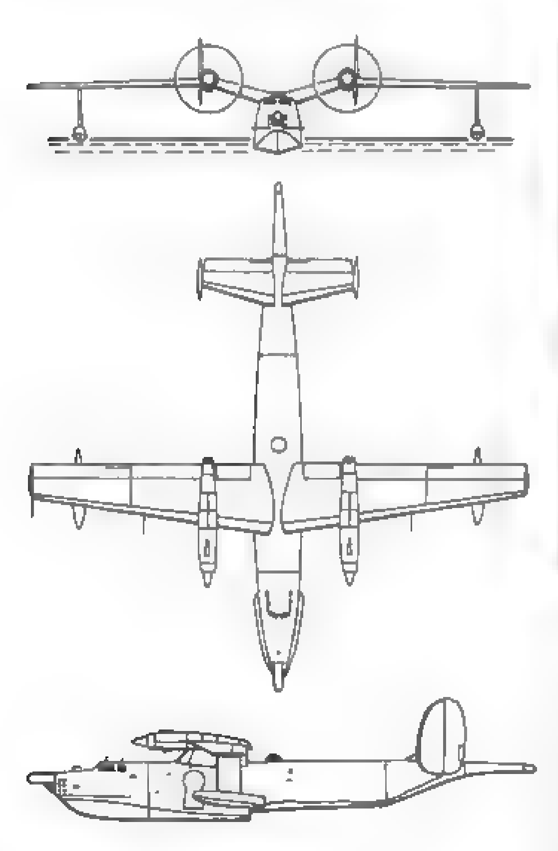




Berijew Be-6
Flugboot

Im Jahre 1945 entwickelte Berijew für die sowjetische Marine ein zweimotoriges Flugboot, das 1947 als Prototyp LL-143 (Letajustschaja Lodka – Flugboot; acht Mann Besatzung, drei 20-mm-Kanonen) den Erstflug absolvierte. Das Flugboot gehörte zu den wenigen Flugzeugen mit Kolbenmotoren, die in jener Zeit in größerer Serie gebaut wurden. Es diente ab 1949 für viele Zwecke: Fernaufklärung, U-Boot-Bekämpfung, Küstenüberwachung, Transport. Die Polarfliegerei verwendet es als Transportflugzeug in der Arktis.
Mit der Be-6 stellte man zahlreiche Untersuchungen über die Stabilität und Manövrierfähigkeit von Flugbooten auf dem Wasser an. Außerdem untersuchte man die hydrodynamische Belastung bei Start und Landung.
Der Serienbau unter der Bezeichnung Be-6 begann 1949. Im Vergleich zum Prototyp, der zwei 1470-kW-Triebwerke hatte, wurde die Serienausführung mit 1765-kW-Motoren sowie mit Radar ausgerüstet.
Über viele Jahre versah die Be-6 ihren Dienst bei allen sowjetischen Seekriegsflotten, bis sie von der Be-12 abgelöst wurde.

Rumpf: Ganzmetall-Bootsrumpf, gekielt, mit zwei Stufen.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit Knickflügeln.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit zwei Stützschwimmern unter den Außenflügeln.

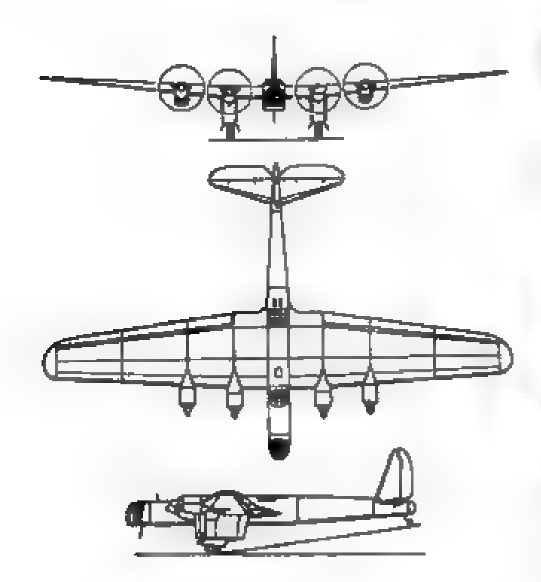




Berijew Be-12 „Tschaika"
Amphibienflugzeug

Die Be-12 wurde der Öffentlichkeit auf der Luftparade 1961 in Moskau-Tuschino vorgestellt. An der Luftparade in Moskau-Domodedowo 1967 nahmen drei Flugzeuge dieses Typs teil. Im Jahre 1964 stellte die Be-12 (Bezeichnung: M-12) eine Reihe von Rekorden auf. Beispielsweise erreichte die Besatzung Michailow, Kuprianow und Kusnezow am 23. Oktober 1964 mit 1000 und 2000 kg Nutzmasse 11336 m Höhe, am 24. Oktober mit 5000 kg Nutzmasse 10685 m Höhe und am 27. Oktober eine Gipfelhöhe von 12305 m. Am 25. April 1968 erreichte sie über eine geschlossene Strecke von 500 km eine Geschwindigkeit von 565,347 km/h, am 12. Oktober über 1000 km (geschlossene Strecke) 551,871 km/h. Fünf weitere Rekorde wurden Ende 1973 aufgestellt.
Ab Mitte der sechziger Jahre ersetzte die Be-12 die Be-6 in den sowjetischen Seefliegerkräften. Im Vergleich zu ihrer Vorgängerin wurde die Be-12 aerodynamisch verändert und in ihrer Reichweite durch die Turboprop-Triebwerke verbessert. Zur Ausrüstung des Amphibienflugbootes gehören ein MAD-(Magnetanomaliendetektor-)Stachel für die Ortung getauchter U-Boote im Heck sowie Funkmeßgeräte und abwerfbare U-Boot-Ortungssonden.
Eine Be-12 steht im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Bootsrumpf mit einer Stufe; Wulst am Bug zum Schutz der Propeller vor Spritzwasser, Bugradar, verglaster Bug für den Navigator-Bombenschützen, verglaste Kanzel auf dem Rumpf für Beobachtung und astronomische Navigation.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit Knickflügel, zwei Waffenaufhängungen unter dem Flügel.
Leitwerk: hochgesetztes Höhenleitwerk mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben.
Schwimm-/Fahrwerk: Bootsrumpf und einziehbares Fahrwerk mit Spornrad, feste Stützschwimmer unter den Flügeln.





Bolchowitinow DB-A
Bombenflugzeug

Der im Jahre 1929 entwickelte schwere Bomber ANT-6 (TB-3) von Tupolew war zu seiner Zeit international führend. Als er jedoch neueren Erkenntnissen nicht mehr entsprach, schlug ein Flugzeugwerk, das den Serienbau ausführte, eine Modernisierung dieses Typs vor. Unter der Leitung von Bolchowitinow wurde die Konstruktion überarbeitet. Bereits im März 1936 nahmen zwei Prototypen die Flugerprobung auf. Sie erhielten die Bezeichnung DB (Dalny Bombardirowtschik – Fernbomber). Die neue Maschine ähnelte in den Ausmaßen und im Umriß der TB-3. Aber statt mit Wellblech war sie mit Glattblech beplankt. Das Cockpit und die Waffenstände waren verglast, die Bombenschächte im Rumpfinnern vergrößert. Das Fahrwerk war halb einziehbar.

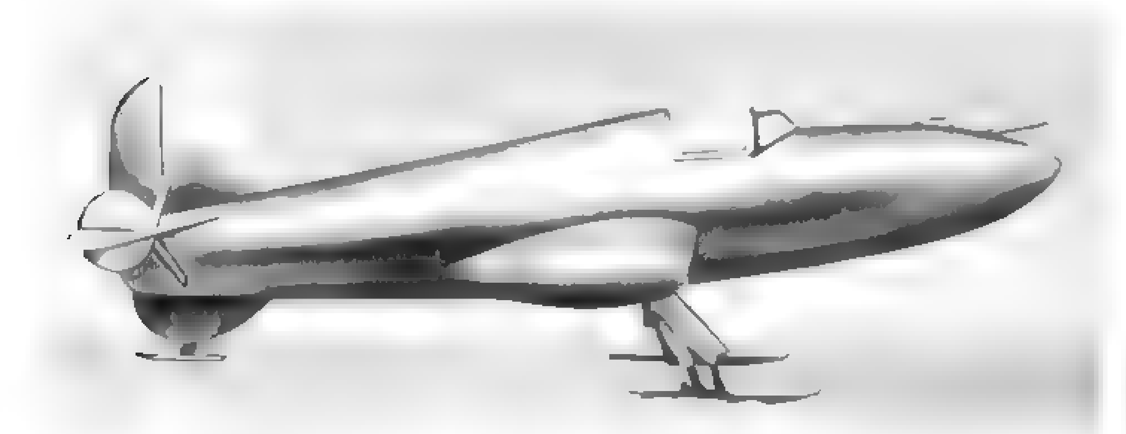
Mit dem zweiten Prototyp DB-2 A stellten Njuchtikow und Lipkin im November 1936 einen internationalen Rekord auf: Mit 13000 kg Nutzmasse erreichten sie eine Höhe von 4535 m. Im Frühjahr 1937 flogen Baidukow und Kastanajew zwei weitere Rekorde mit 5000 kg Nutzmasse über 1000 und 2000 km Entfernung.

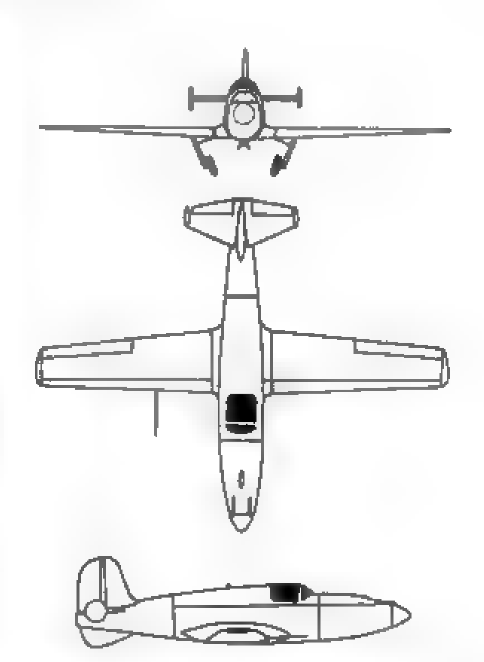
Am 12. August 1937 startete eine Besatzung unter Held der Sowjetunion Lewanowski mit einer DB-A zu einem ersten Flug mit Post und Fracht von Moskau über den Nordpol nach den USA. Sie traf sehr komplizierte meteorologische Bedingungen an. Am 13. August meldete sie um 13.40 Uhr die Nordpolüberquerung, um 14.32 Uhr funkte sie den Ausfall eines Triebwerks. Danach riß die Verbindung ab. Besatzung und Flugzeug blieben verschollen.

Die DB-A wurde bis 1940 in einer kleinen Serie von 12 Maschinen produziert. Zuletzt diente sie als Transporter.

Nach den Erfahrungen mit der DB-A begann 1940 die Entwicklung des schweren Bombers TB-7.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Glattblechbeplankung; geschlossenes Cockpit und geschlossene Waffenstände, Bomben im Rumpfschacht.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, Flügel aus einem Stück.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: halb einziehbar mit hosenartigen Verkleidungen und Spornrad.





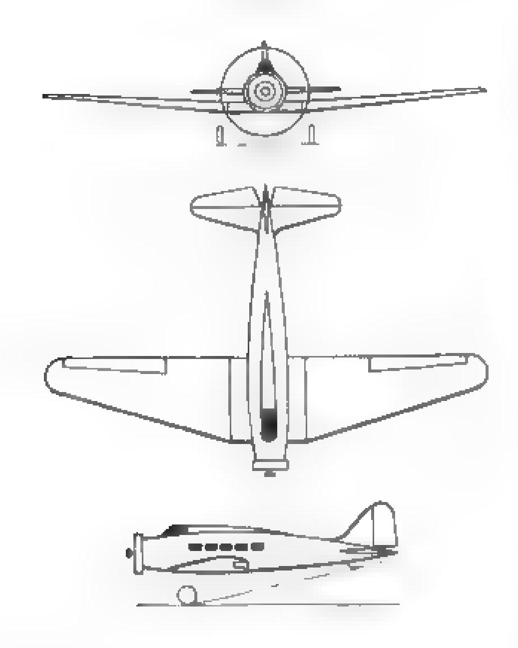
Bolchowitinow BI-1
Jagdflugzeug

Im Jahre 1939 erhielten drei sowjetische Konstruktionsgruppen den Auftrag, ein Raketen-Abfangjagdflugzeug zu entwickeln; Polikarpow schuf die „Maljutka" und Tichonrawow die I-302. Während die Arbeiten an der „Maljutka" nach dem Tode des Konstrukteurs im Jahre 1944 eingestellt wurden, kam die I-302 über Gleitversuche nicht hinaus. Bolchowitinow leitete die Entwicklung der BI-1. Während des Winters 1941/42 fanden die ersten Flugversuche im Schlepp einer Pe-2 von Petljakow statt. Am 15. Mai 1942 unternahm der Testpilot Bachtschiwandschi den Erstflug, der erfolgreich verlief. Im März 1943 wurde die BI-1 verschiedenen Hochgeschwindigkeitsprüfungen unterzogen. Dabei verunglückte der Testpilot tödlich. Die Entwicklung von Raketenjägern wurde danach zunächst abgebrochen, da zu jener Zeit statt der Abfangjagdflugzeuge vor allem Jagdflugzeuge mit großer Reichweite gebraucht wurden.

Das Einkammer-Raketentriebwerk arbeitete mit Kerosin und Salpetersäure als Oxydator. Das Triebwerk ermöglichte eine Flugdauer von etwa 8 min.

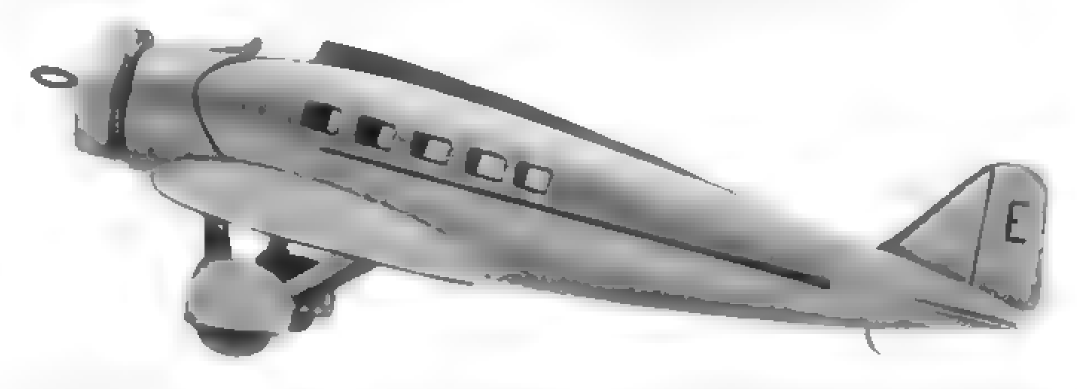
Die restlichen fünf BI-1 dienten weiteren Testflügen. Auch die verbesserte BI-1 von 1946 flog ohne Beanstandungen. Ende 1946 flog die BI-2 als letztes Raketenflugzeug von Bolchowitinow (Höchstgeschwindigkeit 950 km/h).

Rumpf: Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; Raketentriebwerk im Hinterteil; Treibstoffbehälter hinter dem Cockpit.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Gemischtbauweise.
Leitwerk: nach oben und unten abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: Haupträder und Spornkufe durch Druckluft ein- und ausfahrbar.



Das Charkower Luftfahrtinstitut ChAI (Charkowski Awiazionni Institut) konstruierte und baute im Jahre 1932 unter Leitung von Neiman das Schnellverkehrsflugzeug ChAI-1. Der Erstflug fand am 8. Oktober 1932 statt.

Sie war den damals üblichen Doppeldecker-Jagdflugzeugen in der Geschwindigkeit überlegen. Die ChAI-1 flog bis zum Beginn des zweiten Weltkriegs auf der Linie Moskau–Simferopol sowie auf anderen Flugstrecken des Landes.

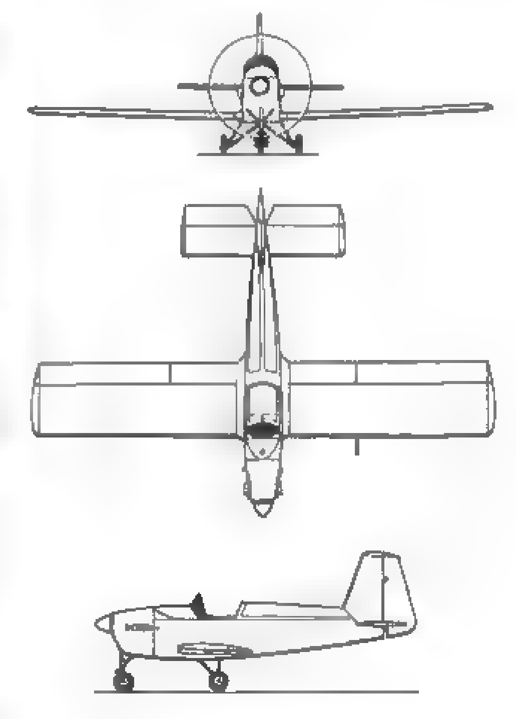


Die ChAI-1 war das erste sowjetische Flugzeug mit Einziehfahrwerk und das erste, das schneller als 300 km/h flog. Von 1934 bis 1937 wurden 43 Flugzeuge dieses Typs gebaut.
Aus dieser Maschine wurde später die Militärversion R-10 abgeleitet und in Serie gebaut. Die R-10 wurde mit einem 550-kW-Triebwerk ausgerüstet.

Rumpf: Holz-Schalenbauweise mit rundem Querschnitt, offenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Hecksporn, ohne Federung; Niederdruckreifen.

ChAI-1
Verkehrsflugzeug





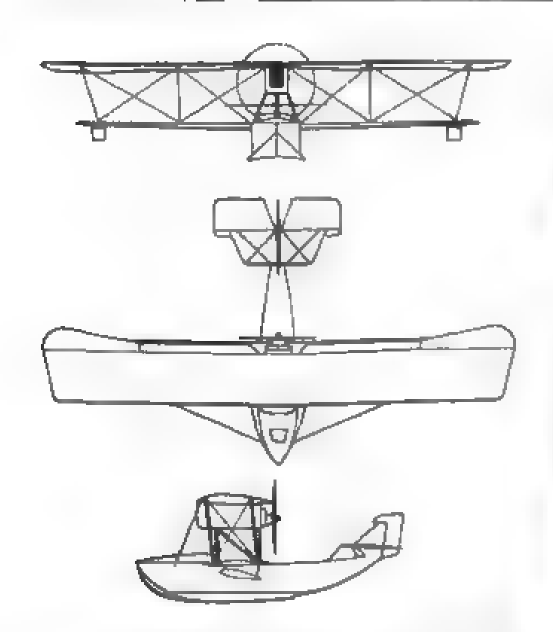
Das Charkower Luftfahrtinstitut beschäftigt sich mit der Entwicklung von leichten Sport- und Übungsflugzeugen, die von den Studenten selbst konstruiert und gebaut werden. Dazu zählt auch die ChAI-19, die den Erstflug im Sommer 1962 unternahm. Die einsitzige Maschine wird vor allem als Sport- und Übungsflugzeug benutzt.

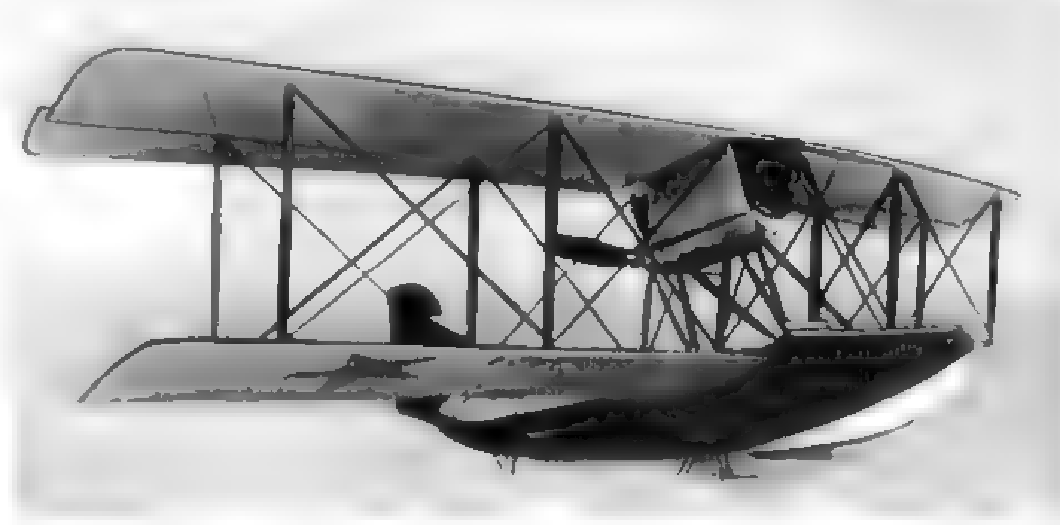
Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Vorderteil sperrholzbeplankt; hinterer Teil stoffbespannt, offener Pilotensitz.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit zwei Holmen; Landeklappen; Nase sperrholzbeplankt, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starr mit Gummidämpfung; steuerbares Bugrad.

ChAI-19
Sport- und Übungsflugzeug

Grigorowitsch M-24
Aufklärungsflugboot

Bereits 1912 stellte Grigorowitsch sein erstes Flugboot her, es war ein Doppeldecker. 1922 erhielt er den Auftrag, in der Flugzeugfabrik „Roter Flieger" ein neues Flugboot zu entwickeln. Dabei stützte er sich auf die Erfahrungen mit den Flugbooten M-5 und M-9 aus dem ersten Weltkrieg. Das neue Flugboot M-24 wurde von dieser Fabrik in Petrograd (heute: Leningrad) gebaut. Es ging im Frühjahr 1923 mit einem 160-kW-Triebwerk in Serie. Eine verbesserte Version M-24bis erschien im Frühjahr 1924. Sie hatte ein 190-kW-Triebwerk und Stützschwimmer unter den Tragflügeln. Von 1923 bis



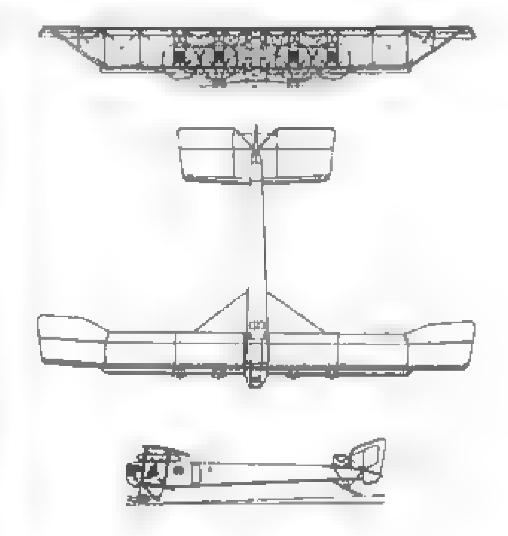


1924 verließen rund 60 Flugboote M-24 das Werk. Bis 1926 wurden diese Maschinen von den Luftstreitkräften geflogen.

Rumpf: gekielter Bootsrumpf in Holzbauweise, Heck hochgezogen.
Tragwerk: verstielter und verspannter Doppeldecker in Holzbauweise.

Leitwerk: verspannte Normalbauweise
Schwimmwerk: gekielter Bootsrumpf mit Stutzschwimmern unter dem Tragwerk; für den Landeinsatz im Winter Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





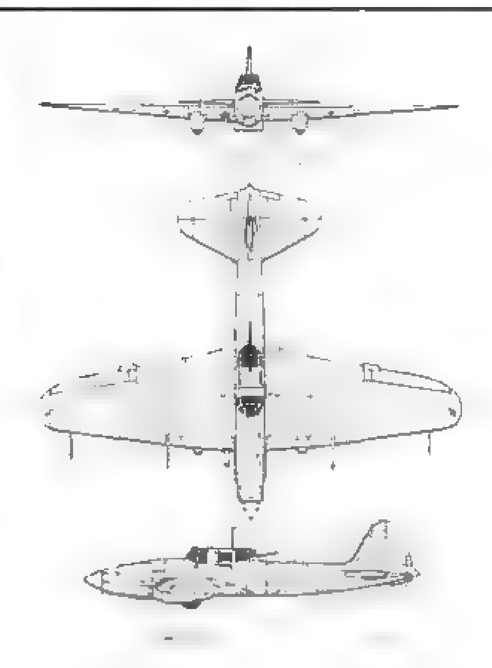


„Ilja Muromez" Bomben- und Verkehrsflugzeug

Die „Ilja Muromez" ging aus der „Russki Witjas" hervor. Sie flog erstmalig im Dezember 1913. Die Leistung der vier Motoren mit zusammen 295 kW reichte für das große Flugzeug allerdings nicht aus, so daß zwei Triebwerke mit je 103 kW und zwei mit je 92 kW eingebaut wurden. Im Jahre 1914 erhielt das Flugzeug 110-kW-Triebwerke. In den Jahren 1913 und 1914 stellte die „Ilja Muromez" zahlreiche Weltrekorde für Zuladung, Dauer, Höhe und Strecke auf.
Die Militärbehörden bestellten zunächst 32 Flugzeuge für Aufklärungszwecke. Da sich die Maschinen auch als Bomber bewährten, wurden während des ersten Weltkriegs weitere in Auftrag gegeben. Die Leistung und die Bewaffnung dieser Flugzeuge verbesserte man ständig. Insgesamt wurden 80 „Ilja Muromez" der Serien B, W, G, D und E gebaut, von denen die der Serie E die besten Leistungen aufwiesen.
Nach dem ersten Weltkrieg flogen in der Sowjetunion mehrere „Ilja Muromez" der Serien G-1, G-2, G-3, E, E-1 und E-2 bis 1924 auf Luftverkehrsverbindungen und Postlinien.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; verglastes Cockpit; beheizte Kabine, Doppelsteuerung; rechteckiger Querschnitt.
Tragwerk: sechsstieliger, verspannter Doppeldecker; Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung; parallel zum Seitenruder auf beiden Seiten auf dem Höhensteuer aufgesetzte Seitenstabilisierungsflossen, großes Höhenleitwerk als mittragende Fläche.
Fahrwerk: je zwei Räder an Hauptstreben; Kufen; Hecksporn.



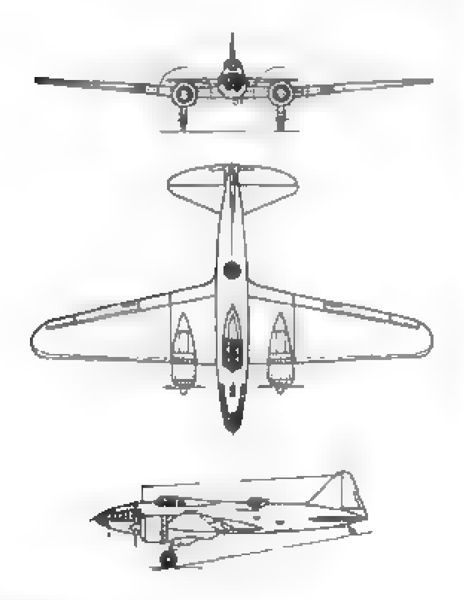


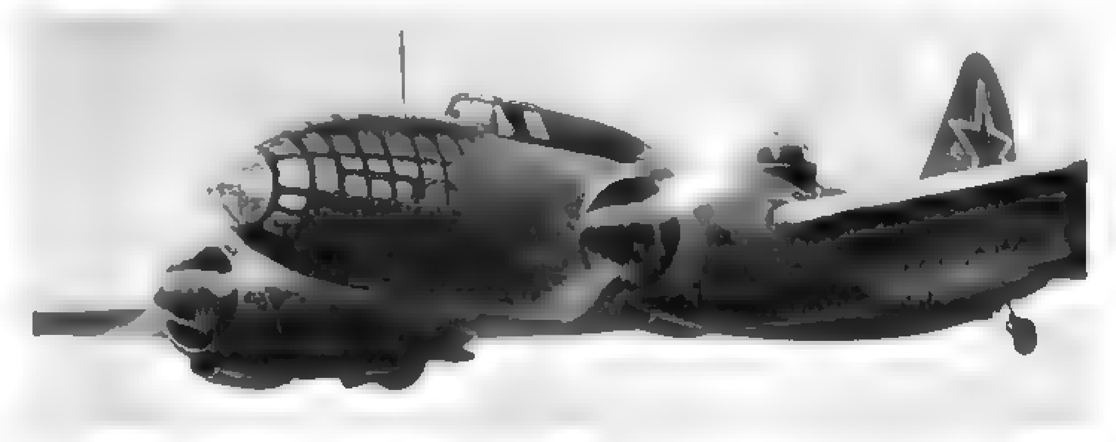
Iljuschin Il-2
Schlachtflugzeug

Die Il-2 hat im zweiten Weltkrieg in der taktischen Luftkriegsführung eine wichtige Rolle gespielt.
Seit 1936 beschäftigten sich verschiedene sowjetische Konstruktionsgruppen mit der Entwicklung eines Erdkampfflugzeugs. Sie hatten frühzeitig erkannt, daß in einem solchen Flugzeug die Besatzung und die wichtigsten Teile der Maschine gegen kleinkalibrige Bodenwaffen geschützt werden mußten. Dabei sollte zwischen Masse, Panzerung und Geschwindigkeit ein günstiges Verhältnis bestehen. Zur Einsparung an Masse zog Iljuschin die Panzerung zur Ausbildung tragender Teile heran. Diese Flugzeuge erhielten in der Sowjetunion die Bezeichnung BSch (Bronirowanna Schturmowik – gepanzertes Schlachtflugzeug). Insgesamt wurden 36136 Flugzeuge dieses Typs gebaut. Außer der UdSSR benutzten Polen, die Tschechoslowakei, Bulgarien, Ungarn und Jugoslawien die Il-2.

Versionen:
ZKB-55 (BSch-2, DBSch): 1938 entwickelter Prototyp, Erstflug am 30. Dezember 1939; Zweisitzer.
ZKB-57 (BSch-2): einsitzige Ausführung, die auf Forderung der Luftstreitkräfte entwickelt worden war; Prototyp der Il-2; Erstflug am 12. Oktober 1940.
Il-1: einsitziger Jagdbomber mit Triebwerk AM-42; 1944 erprobt.
Il-2: Bezeichnung der Luftstreitkräfte für die ZKB-57; Beginn der Serienproduktion 1941.
Il-2 J: Jagdbomber; 1943 als Prototyp erprobt.
Il-2 M: zweisitzige Ausführung mit MG nach hinten; Erstflug im Juli 1942.
Il-2 U: zweisitzige Version für Schulung und Übung; 1942 entwickelt
Il-2 T: Torpedoträger.
Il-2 mit ASch-82: 1942 erprobter Prototyp
Il-2 Typ 3: leicht veränderte Il-2 M.
Il-2 Typ 3 M: mit Panzerabwehrbewaffnung.
Als Weiterentwicklung der Il-2 Typ 3 entstanden 1944 die Il-8 und 1945 die Il-16 mit dem Triebwerk AM-42. Zugunsten der Il-10 sah man jedoch von einem Serienbau der Il-8 und der Il-16 ab.

Rumpf: Schalenbauweise, hinten stoffbespannt; Vorderteil einschließlich Triebwerk und Kabine gepanzert; Cockpit vorn und hinten mit Panzerglasscheiben.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise; Landeklappen, beschußsichere Tanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Öl-Dämpfung.

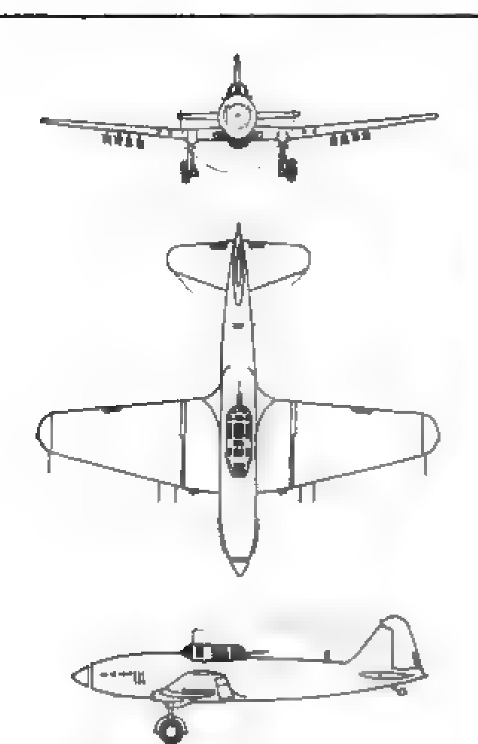




Iljuschin Il-4
Bombenflugzeug

Im Jahre 1934 beendete die Konstruktionsbrigade Iljuschin im ZKB (Zentrales Konstruktionsbüro) die Projektierung eines schnellen, zweimotorigen Langstrecken-Bombenflugzeugs. Der Prototyp ZKB-26 war noch in Gemischtbauweise hergestellt worden und begann die Flugerprobung im Jahre 1935.
Der Testpilot Kokkinaki stellte die Leistungsfähigkeit dieser Maschine durch mehrere internationale Rekorde unter Beweis. Im Sommer 1936 erreichte er mit 500 kg Nutzmasse 12816 m Höhe, mit 1000 kg 12101 m und mit 2000 kg 11005 m.
Inzwischen war als zweite Version das Ganzmetallflugzeug ZKB-30 fertiggestellt worden. Kokkinaki flog dieses Flugzeug mit dem Navigator Brjandinski im Jahre 1937 mit 1000 kg Nutzmasse über eine 5000 km lange Strecke (Moskau–Sewastopol–Swerdlowsk–Moskau) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 325,227 km/h. Ein Jahr später flog er mit der ZKB-30 „Moskwa" im Nonstop-Flug über 7600 km von Moskau nach dem Fernen Osten in 24 h 36 min. Die Durchschnittsgeschwindigkeit betrug dabei 307 km/h. Im April 1939 fand ein Nonstop-Flug von Moskau über Grönland nach Nordamerika (8000 km) in 22 h 56 min statt (Durchschnittsgeschwindigkeit 348 km/h).
Das aus den Prototypen ZKB-26 und ZKB-30 abgeleitete Flugzeug DB-3 (DB-3 B, DB-3 M, DB-3 F) befand sich von 1938 bis 1946 in großer Stückzahl (bis 1944 1528 DB-3 und 5256 Il-4) im Dienst der sowjetischen Luftstreitkräfte. Im Jahre 1941 wurde die Bezeichnung Il-4 eingeführt.
Das Flugzeug wurde auch zur Langstreckenaufklärung, als Schleppflugzeug für Lastensegler, als Absetzflugzeug und als Torpedoflugzeug DB-3 T (Il-4 T) verwendet. Die Il-4 war das letzte Bombenflugzeug Iljuschins mit Kolbenmotor.
Als Weiterentwicklung entstand 1942 der in vier Exemplaren gebaute Fernbomber Il-6 mit Dieselmotoren ATSch-30 B und anders geformten Flügeln. Im August 1943 unternahm W. Kokkinaki mit einer Il-6 den Erstflug. Die Maschine wurde nicht in Serie gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; auf dem Rumpf MG-Drehturm; verglaster Bug; ovaler Querschnitt mit verhältnismäßig kleinem Durchmesser.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit dickem Profil; abgerundete Doppeltrapezflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar; starres Spornrad.



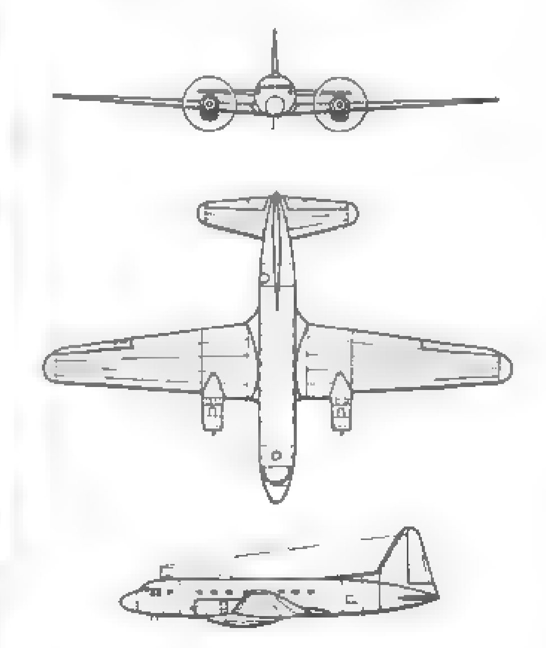


Iljuschin Il-10
Erdkampfflugzeug

Die Il-10 ist eine parallel zur Il-8 geschaffene Weiterentwicklung der Il-2 von 1943/44. Die Flugzeuge ähnelten sich äußerlich. Die schlankere, aerodynamisch günstigere (Kühler in den Rumpf verlegt) Il-10 war in Ganzmetallbauweise hergestellt worden und hatte deshalb eine größere Festigkeit und Lebensdauer. In diese Zelle konnte der stärkere AM-42-Motor mit 1470 kW eingebaut werden, wodurch sich die Flugleistungen wesentlich verbesserten. Verbessert wurden auch die Kabine, die Ausrüstung, das Klappen- und Fahrwerksystem und vor allem die Bewaffnung.
Der Serienbau begann im Herbst 1944. Ab Oktober 1944 kam die Il-10 zum Einsatz. Bis zum Kriegsende wurden etwa 100 Maschinen ausgeliefert. Die Produktion wurde nach dem zweiten Weltkrieg weitergeführt.
Als Il-10-Weiterentwicklungen entstanden in der UdSSR die Schulversion Il-10 UT mit Doppelsteuerung ohne Heckbewaffnung sowie die Il-10 M. Von 1951 bis 1955 baute die ČSSR 1200 Il-10 (C-33) und Il-10 UT (CB-33) in Lizenz. Nach 1945 wurde die Il-10 außerdem von den Luftstreitkräften Polens, Bulgariens, Rumäniens sowie der KDVR verwendet, wo sie noch während der USA-Aggression im Jahre 1950 geflogen wurde.
Insgesamt sind 4966 Il-10 gebaut worden, während die 1944 entwickelte Version Il-8 nach der 53. Maschine ab Herbst 1945 nicht weitergebaut wurde.
Im Luftfahrtmuseum Monino steht eine Il-10.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Triebwerk und Kabine gepanzert; Cockpit vorn und hinten mit Panzerglasscheiben.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen; beschußsichere gepanzerte Kraftstofftanks.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: ölgedämpft, einziehbar mit Spornrad.

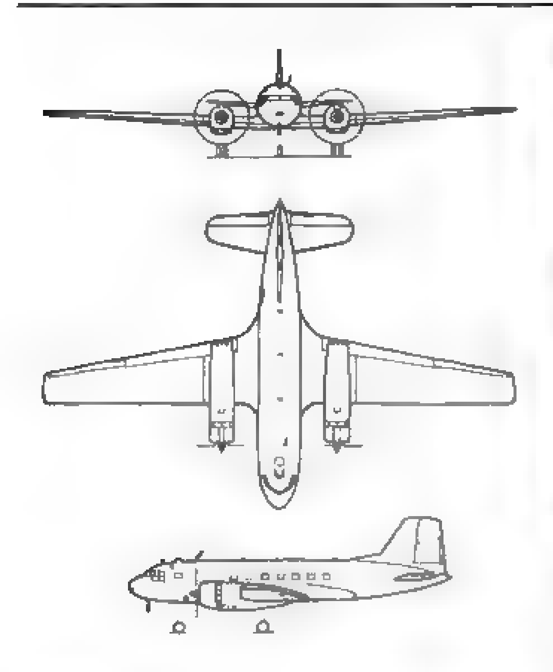




Iljuschin Il-12
Verkehrsflugzeug

Bereits im Jahre 1944 beschäftigte sich die Konstruktionsbrigade Iljuschin mit der Entwicklung eines Verkehrsflugzeugs für Kurz- und Mittelstrecken als Ablösemuster für die Li-2. Besonderen Wert legte man dabei auf eine sehr große Sicherheit und Einsatzmöglichkeiten unter allen klimatischen Bedingungen.
Der erste Prototyp erhielt noch Dieselmotoren. Den Erstflug unternahm Testpilot K. K. Kokkinaki am 7. Januar 1946. Nach umfassender Erprobung wurde die Maschine unter der Bezeichnung Il-12 in Serie gebaut. Am 22. August 1947 setzte sie die Aeroflot erstmalig im Liniendienst ein. Im Laufe der Produktion wurde die Maschine verschiedentlich verbessert. Das betraf beispielsweise die thermische Enteisung am Tragwerk, die Flüssigkeitsenteisung an den Luftschrauben, das Leitwerk und die Cockpitverglasung.
Die Il-12 wurde auch in der Arktis und in der Antarktis eingesetzt.
Neben der Normalversion für 27 Passagiere entstanden Versionen für 18 und 32 Passagiere. Von den insgesamt 3000 Il-12 erhielten die ČSA sowie die LOT mehrere Maschinen. In der Transportausführung hatte der Typ links eine zweiflüglige Tür. Die Version Il-12 D hatte auf dem Rumpf einen bewaffneten Drehturm. Als Militärtransporter konnte die Il-12 T 26 Soldaten oder 30 Fallschirmspringer oder 16 Tragen und 6 sitzende Kranke unterbringen. Auch als Schlepper von Lastenseglern wurde die Il-12 verwendet. Eine Il-12 steht im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Schall- und Wärmeisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, trapezförmiger Flügel; thermische Enteisung; Mittelteil vorgezogen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, thermische Enteisung.
Fahrwerk: hydraulisch einziehbar; Zwillingsräder an den Hauptstreben, Bremsen am Hauptfahrwerk; Bugstrebe einfach bereift.





Iljuschin Il-14
Verkehrsflugzeug

Nach den Erfahrungen mit der Il-12 forderte die Aeroflot ein schnelleres Flugzeug mit größerer Tragfähigkeit. Das Kollektiv Iljuschin entwickelte deshalb im Jahre 1949 die Il-12 weiter, wobei insbesondere die erhöhten Anforderungen an die Flugsicherheit erfüllt wurden. Aufgrund der stärkeren Triebwerke konnten die Zuladung erhöht und die Geschwindigkeit vergrößert werden. Verbessert wurden auch das Seitenleitwerk und die Ausrüstung für Flüge unter schwierigen klimatischen Bedingungen.

Der Erstflug war im September 1950 mit zwei AM-82 T-Triebwerken. Die Aeroflot setzte die Maschine ab 30. November 1954 im Liniendienst ein.

Die Il-14 beförderte 18 Passagiere, die Il-14 M (ab 1956 gebaute, 1 m längere Version) bis zu 26. Dieses Flugzeug wurde in der DDR als Il-14 P (26 bis 32 Plätze) und in der ČSSR ab 1957 als Avia-14 P, -14 M, -14 Super (Druckkabine, 11 runde Fenster, abnehmbare Flügelendtanks), Avia-14 Salon (sieben eckige Fenster, Flügelendbehälter), Avia-14-38 und -14-40 für 22 bis 40 Passagiere in Lizenz gebaut. In den Luftstreitkräften der ČSSR wurde die Avia-14 (mit vier Aufhängungen) zum Transport von Luftlandetruppen eingesetzt. 1977 flog die Il-14 in der ČSSR noch als Postflugzeug, während sie in der UdSSR in der Arktisflotte dient.

Die Luftbildversion Il-14 FG der ČSSR hat einen stark verglasten Rumpfbug.

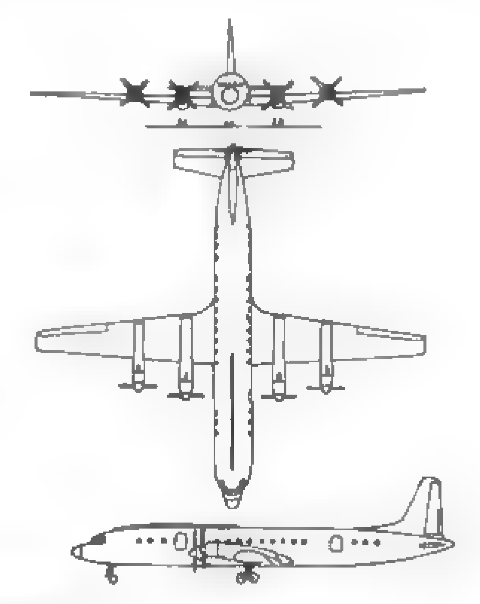
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flügel mit drei Holmträgern; thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, thermische Enteisung.

Fahrwerk: hydraulisch einziehbar, ein Bugrad, Zwillingsräder an den Hauptstreben; Bremsen am Hauptfahrwerk.





Iljuschin Il-18
Verkehrsflugzeug

Bereits im Jahre 1946 wurde als Weiterentwicklung der Il-12 das Projekt für ein viermotoriges Verkehrsflugzeug für 55 bis 66 Passagiere unter der Bezeichnung Il-18 erarbeitet. Der Prototyp (Erstflug am 30. Juli 1947) erhielt vier 1360-kW-Kolbenmotoren. Diese Maschine wurde jedoch nicht in Serie gebaut, dafür aber das ab 1955 entwickelte PTL-Flugzeug Il-18 mit vier 2940-kW-Triebwerken. Der Prototyp startete am 4. Juli 1957 zum Erstflug. Diesem folgten zwei weitere Prototypen. Die Serienproduktion begann 1958. Seit 1959 steht die Il-18 im Liniendienst der Aeroflot.

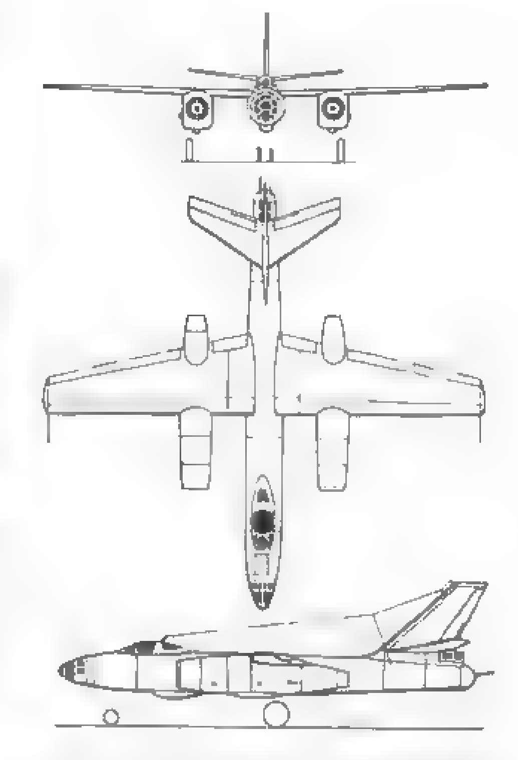
Die Il-18 errang eine Reihe von Weltrekorden. Beispielsweise erreichte sie 1959 über eine Strecke von 2000 km mit 15000 kg Zuladung eine Geschwindigkeit von 719,496 km/h. Im gleichen Jahr brachte sie 20000 kg Zuladung auf eine Höhe von 12000 m. Bekannt wurde auch der Langstreckenflug von Moskau nach Mirny (Antarktis) im Dezember 1961. Die Entfernung von 25793 km wurde in 44 Flugstunden zurückgelegt. Im März 1977 landete eine Il-18 am Nordpol.

Versionen:

- Il-18 A: Startmasse 59 2000 kg
- Il-18 B: erste Serienausführung für 89 bis 110 Passagiere; Startmasse 61 200 kg.
- Il-18 W: Hauptversion, Ausgangsmuster für Il-18 D (1964) und E (1965).
- Il-18 D und E: mit stärkeren Triebwerken (je 3125 kW); verlängerte Druckkabine, so daß bis zu 122 Passagiere befördert werden können; Ausführung D ist vor allem für Langstreckenflüge gedacht und mit einem 6300-l-Zusatztank ausgerüstet.
- Il-38: mit Spezialausrüstung versehenes Marineaufklärungs- und U-Boot-Abwehrflugzeug (untere Seitenansicht).

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise nach dem Failsafe-Prinzip mit kreisförmigem Querschnitt; Funkmeßgerät unter Plastverkleidung im Bug.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen im Mittelteil, zwei in den Außenflügeln; Spaltklappen; elektrothermische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; elektrothermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern an den Hauptstreben.

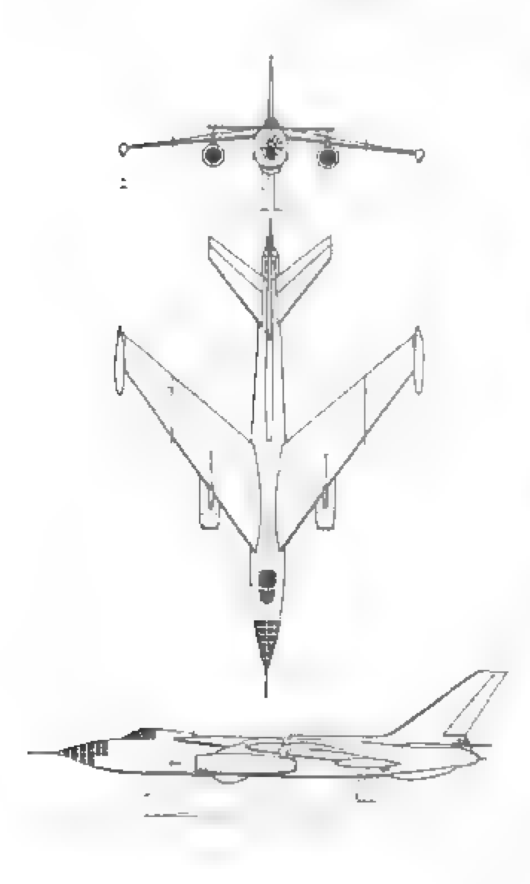




Iljuschin Il-28
Bombenflugzeug

Zur ersten Generation der sowjetischen Bomber mit Strahlantrieb zählte der mittlere Bomber Il-28. Er eignete sich ebenso für den Hohen Norden wie für die Tropen oder Subtropen. In der UdSSR, in anderen sozialistischen Staaten sowie in Ägypten, Finnland, Indonesien und mehreren afrikanischen Staaten stand der Typ über 15 Jahre im Truppendienst.
Die Entwicklung der Il-28 begann 1947, der Serienbau 1949. Der Öffentlichkeit wurde der Typ am 1. Mai 1950 vorgestellt. Den Erstflug unternahm W. Kokkinaki am 8. August 1948. Der Prototyp hatte noch zwei Strahltriebwerke RD-45 mit je 22370 N Schub. Außer ihrer eigentlichen Zweckbestimmung diente die Il-28 als Marineflugzeug, als Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug, für die Zieldarstellung und den Zielkörperschlepp sowie zur Schulung.
Das Flugzeug wurde in der ČSSR als B-228 in Lizenz hergestellt und in zahlreiche Länder exportiert. Auch China baute die Il-28 in Lizenz. Je eine Il-28 steht in den Luftfahrtmuseen Monino und Prag-Kbely sowie im Armeemuseum Warschau.
Versionen:
Il-28, mittleres Bombenflugzeug.
Il-28 P: zivile Version als Postflugzeug.
Il-28 R: Aufklärer mit Leucht- oder Blitzbomben, Kraftstoffbehälter an den Flügelenden.
Il-28 T: Marineversion mit Zielgeräten für den Hoch- oder Tiefangriff mit Torpedos oder Minen.
Il-28 U (untere Seitenansicht): Schulflugzeug ohne Bugverglasung und ohne Bewaffnung.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, verglaster Bug für Navigator; Pilot im Rumpfoberteil, Bordschütze hinter dem Leitwerk im Heckstand.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise ohne Pfeilung, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit je einem Rad





Iljuschin Il-54
Versuchsbombenflugzeug

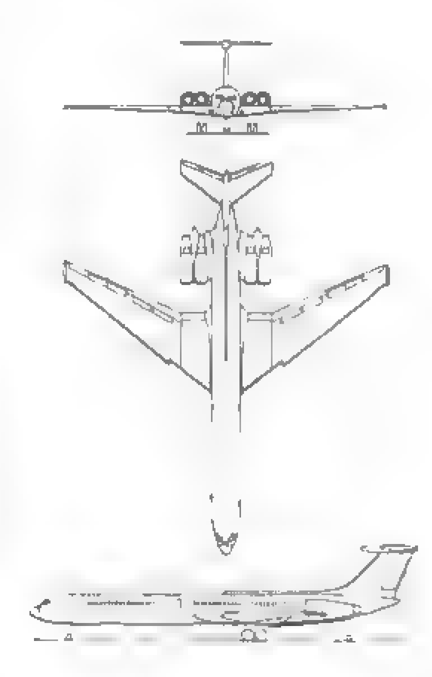
Nach dem Erfolg mit dem Frontbomber Il-28 schuf das Konstruktionsbüro Iljuschin ab 1949 mit der Il-30 das erste sowjetische Bombenflugzeug, das eine Geschwindigkeit von 1000 km/h erreichte. Dieses zunächst als Il-28-2 bezeichnete Muster mit zwei unter den Flügeln hängenden Triebwerken TR-3 (je 45110 N Schub) hatte im Gegensatz zur Il-28 gepfeilte Tragflügel.
Als nach 1951 das leistungsstärkere Triebwerk Al-5 von Ljulka verfügbar war, schuf das Iljuschin-Büro den Prototyp eines schweren Bombers. Die als Il-46 bezeichnete Maschine war quasi eine Vergrößerung der Il-28: Rumpf, Tragflügel und Leitwerk entsprachen weitgehend den Baugruppen der Il-28, sie waren jedoch annähernd doppelt so groß. Als Antrieb dienten zwei Triebwerke AL-5. Die Höchstgeschwindigkeit betrug 930 km/h, die Bombenzuladung 6000 kg und die Reichweite 5000 km. Am Seitenleitwerk befand sich oben ein Radarwarngerät. Alle Räder waren doppelt bereift.
Am 25. Juni 1956 wurde einer Gruppe ausländischer Militärs auf dem Flughafen Kubinka in der Nähe Moskaus eine Reihe neuer Flugzeuge gezeigt. Darunter befand sich auch das letzte Iljuschin-

Bombenflugzeug, die zunachst als Il-149 bezeichnete Il-54. Prinzipiell neu waren an diesem ab 1954 in mehreren Prototypen gebauten schweren Bomber die aerodynamische Komponente (Schulterdecker – alle fruheren Il-Bomber waren Mitteldekker –, Tragflugelvorderkante mit einer Pfeilung von 55°, sehr spitzer Bug, Triebwerk in relativ kleinen Gondeln unter den Flugeln hangend) sowie das Fahrwerk. Es war als sog. Wagen- oder Einspurfahrwerk ausgelegt, mit je einem Radpaar im Bug unter der Flugzeugfuhrerkabine und im letzten Rumpfdrittel sowie mit je einem Stutzrad am Flugelende, das in den spindelformigen Korper an der Flugelendkappe eingezogen wurde. Auch die Il-30 hatte ein solches Fahrwerk. Bei ihr brachte man die Stutzrader jedoch in den Triebwerkgondeln unter, und alle Räder waren doppelt bereift, bei der Il-54 nur die Hauptrader.

Bewaffnet war die Il-54 mit zwei starren Kanonen im Bug und zwei beweglichen Waffen im bemannten Heckstand. Sowjetische Fachleute bezeichneten die Il-54 als Prototyp für die schweren sowjetischen Uberschallbombenflugzeuge der folgenden Jahre.

Rumpf. Ganzmetallkonstruktion mit ovalem Querschnitt, langem Schacht für Bomben und Torpedos sowie verglastem Bug fur den Navigator, aufgesetzte Flugzeugfuhrerkabine sowie bemannter Stand hinter dem Leitwerk; doppelter Kiel am Heck.
Tragwerk: stark gepfeilte Flugel mit leicht negativer V-Form; hängende Triebwerke, je Seite zwei Grenzschichtzäune sowie Tragflugelendkeulen.
Leitwerk: nach hinten uberhängendes Seiten- und stark gepfeiltes Höhenleitwerk in Normalbauweise.
Fahrwerk Wagenfahrwerk; doppelt bereifte Haupträder vorn und hinten in den Rumpf, einfach bereifte Stützräder in die Tragflugelenden einfahrbar





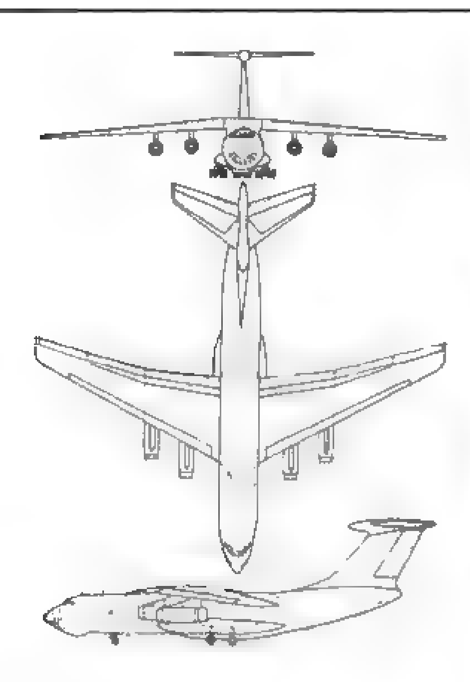
Iljuschin Il-62/Il-62 M
Verkehrsflugeuge

Die Il-62 wurde der Öffentlichkeit am 24. September 1962 in Moskau vorgestellt. Im Jahre 1966 nahm die Aeroflot die Linienerprobung vor. Der planmaßige Einsatz begann im Jahr darauf.

Das Flugzeug kann bis zu 186 Passagiere befördern und die Strecke Moskau–New York (7 700 km) mit allen notwendigen Brennstoffreserven im Nonstop-Flug zurucklegen. Die Druckkabine halt den Bodendruck bis zu einer Hohe von 7 000 m. In einer Hohe von 14 000 m entspricht der Kabinendruck einer Hohe von 2 400 m.

Die Il-62 M ist eine Weiterentwicklung von 1969. Sie wurde erstmalig auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt 1971 gezeigt. Die Maschine erhielt stärkere und sparsamere Triebwerke mit Schubumkehr, außerdem wurde die Cockpitausstattung verbessert sowie die Funk- und Navigationsausrüstung modernisiert. Zur Erhohung der Reichweite baute man in die Leitwerkflosse einen 5 000-l-Zusatztank ein. Die Kabine wurde verlängert, so daß bis zu 198 Passagiere befördert werden können. Varianten für 186 und 161 Passagiere sind möglich. Die Nonstop-Flugweite wurde von 9 800 km (Il-62) auf 10 500 km erhoht. Das Gepack wird im Unterschied zur Il-62 palettiert abgefertigt. 1978 erschien die verbesserte Ausfuhrung Il-62 MK.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei Passagierturen vor dem Tragwerk backbords; Druckkabine, Schall- und Warmeisolierung.
Tragwerk freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; drei Holme; stark gepfeilt; „Sagezahn" an der Vorderkante, an jedem Flugel dreiteilige Querruder, elektrisch betatigte Doppelspaltklappen; zwei hydraulisch betätigte Spoiler vor den Klappen.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise; Trimmklappen in den Rudern; elektrisch verstellbare Hohenflosse
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern an den Hauptstreben, ausfahrbare Stützen mit Zwillingsradern im Heck.

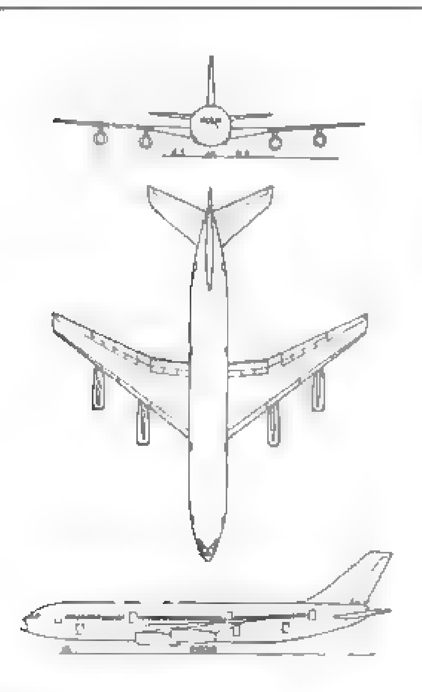




Iljuschin Il-76
Fracht- und Transportflugzeug

Die Il-76 wurde ab 1969 im Konstruktionsburo Iljuschin unter Leitung des Generalkonstrukteurs Nowoshilow konstruiert. Sie flog erstmalig am 25. März 1971. Im Jahre 1973 begann die Serienproduktion. Die Maschine kann unbefestigte Flugplätze anfliegen sowie mit Spezialfahrwerk auch auf nassem Grund landen. Bordeinrichtungen zur Be- und Entladung machen sie von Bodeneinrichtungen unabhängig. Der gesamte Laderaum ist als Druckkabine ausgelegt. Im Rumpf können auch sperrige Güter bis zu 40000 kg untergebracht werden. Die Höhe des Laderaumes beträgt 3,25 m. In 40 min kann die Il-76 be- oder entladen werden (bei Containern in kürzerer Zeit).
Eine moderne Funk- und Navigationsausrüstung sowie Bordrechner für automatischen Start, Landung und Flug sorgen dafür, daß die Maschine auch bei schwierigen Wetterlagen fliegen kann. Gegenwärtig wird die Il-76 für den Transport schwerer und sperriger Maschinen und Fahrzeuge in die schwer zugänglichen Gebiete in Sibirien und Fernost verwendet. Mit Maschinen dieses Typs wird seit 1977 eine ständige Frachtstrecke von Moskau zum Erdölgebiet Tjumen betrieben. Seit Anfang 1978 fliegt die Maschine im internationalen Frachtverkehr.
Die Luftlandetruppen der UdSSR verwenden die Il-76 T mit Radargerät und zwei 23-mm-Kanonen im bemannten Heckstand.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, Bug unten verglast für Navigator; hochgezogenes Heck mit seitlich aufklappbaren Frachttüren und nach unten schwenkbarer Laderampe
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zahlreichen Auftriebshilfen
Leitwerk: gepfeiltes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: in Rumpfwulsten einziehbar, Niederdruckreifen, Bugfahrwerk mit vier Rädern nebeneinander. Hauptfahrwerk hat auf jeder Seite zwei Fahrwerkbeine mit je vier Rädern nebeneinander

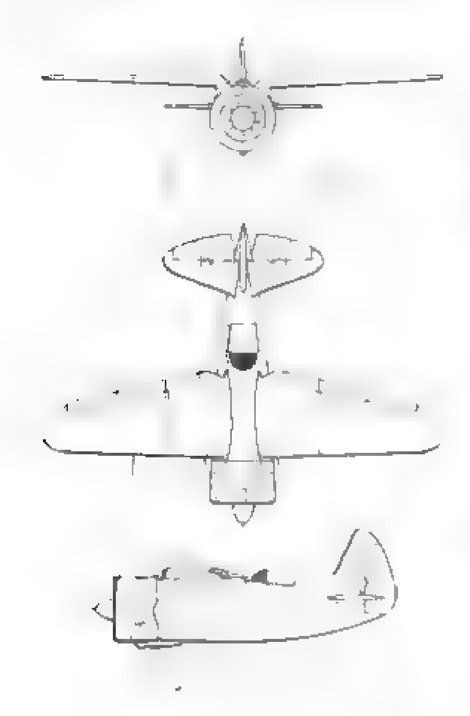


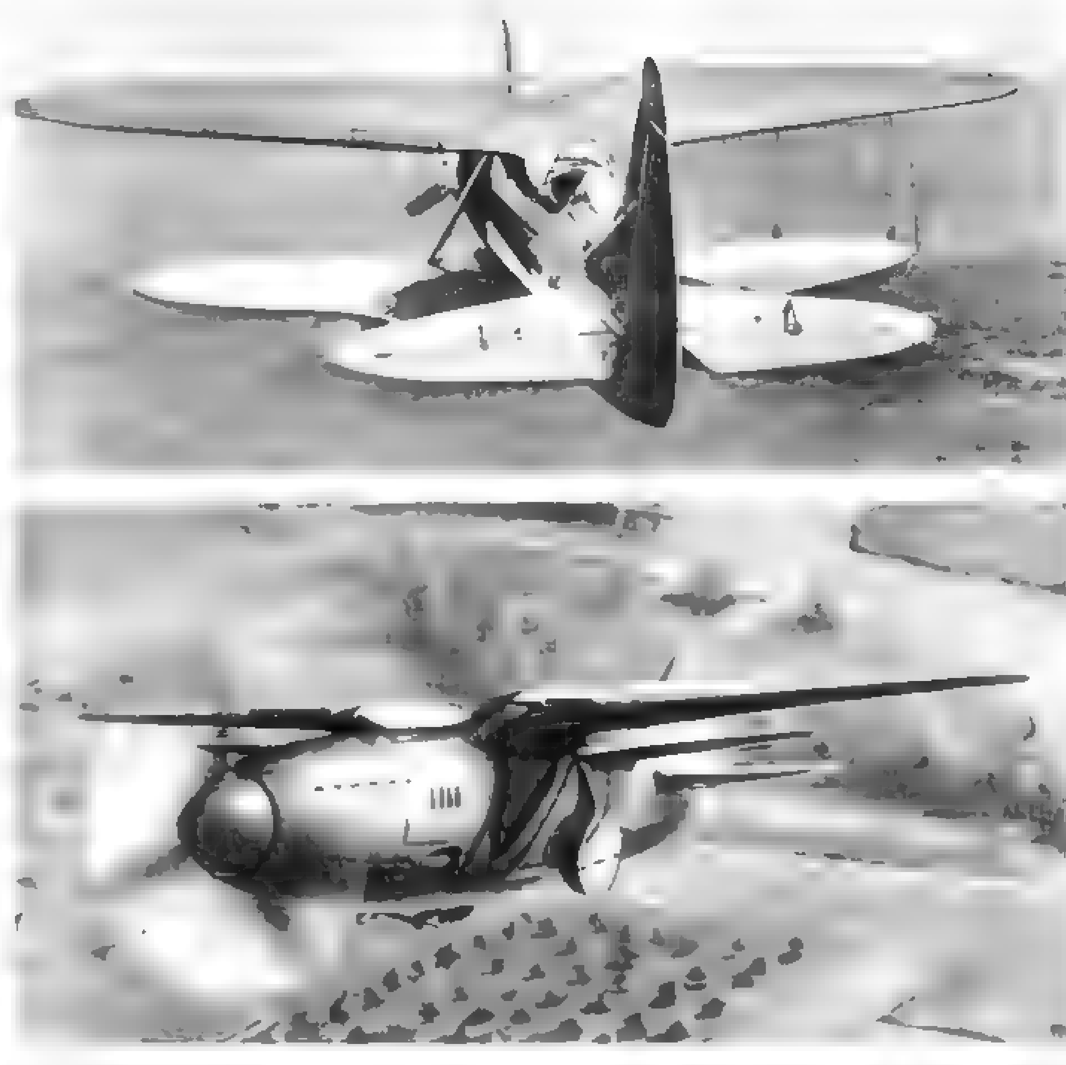


Iljuschin Il-86 „Aerobus"
Verkehrsflugzeug

Auf den wichtigsten Luftverkehrslinien der UdSSR verkehren die Flugzeuge in einer solchen Dichte, daß der ständig steigende Verkehr kaum noch durch eine größere Zahl von Flugzeugen zu bewältigen ist. Aus diesem Grund wurde im Konstruktionsburo Iljuschin seit 1970 das Großraum-Verkehrsflugzeug Il-86 entwickelt, das zur dritten Generation der Verkehrsflugzeuge gehört. Die 350 bis 380 Passagiere werden im Oberteil des Rumpfes (6,08 m Durchmesser) untergebracht, während der Unterteil für die Beförderung von Fracht – darunter auch für das von den Passagieren selbst abgestellte Gepäck – gedacht ist. Die Maschine wird im gesamten Mittelstreckenbereich zwischen 1200 und 4600 km eingesetzt werden. Mit Hilfe der Bordnavigationsautomatik soll die Il-86 auf entsprechend ausgerüsteten Flugplätzen auch bei dichtem Nebel landen können.
Der Prototyp flog erstmals am 22. Dezember 1976. Am 10. März 1977 war die erste Erprobungsetappe abgeschlossen. Im Jahre 1980 nahm die Il-86 bei der Aeroflot den internationalen Liniendienst auf.
Nach einem Regierungsabkommen vom 13. Mai 1977 baut PZL Mielec (Polen) das Leitwerk und Flügelteile (später die kompletten Flügel) für die Il-86.
In der UdSSR wurde ein Il-86-Flugsimulator entwickelt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Fracht- und Gepäckräume im unteren Teil, Passagiere im oberen Teil
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Hochauftriebshilfen
Leitwerk: freitragendes, gepfeiltes Normalleitwerk in Ganzmetallbauweise
Fahrwerk: einziehbar; die drei Hauptfahrwerkgruppen mit je zwei Radpaaren, am Bug Zwillingsräder





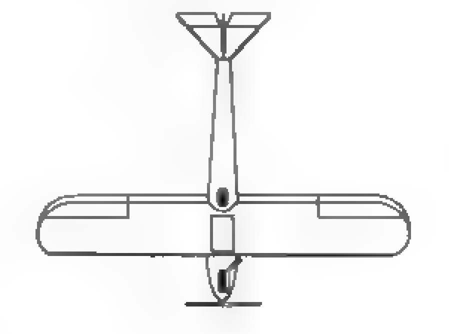
IS-1 (I-220)
Versuchsjagdflugzeug

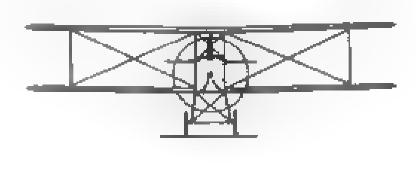
In der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre beschäftigten sich der Flugzeugführer Schewtschenko und der Konstrukteur Nikitin mit dem Problem, ein Flugzeug zu entwickeln, das den Start und die Landung als Doppeldecker und den Streckenflug als Eindecker ausführen kann. Damit sollten die Vorteile beider Bauweisen in einem Flugzeug vereinigt werden.
Schewtschenko schuf dazu ein Projekt, bei dem das Fahrwerk in den unteren Flügel und dieser in den weitaus größeren oberen Flügel eingefahren werden sollte. Im November 1938 wurde dieses Projekt bestätigt. Anfang 1939 führten die Konstrukteure die Attrappe vor, und im Juni 1940 erhob sich die I-220, auch als IS-1 (Skizze) oder Monobiplan bezeichnet, erstmals in die Luft. Einen Monat nach Beginn der Flugerprobung fuhr der Testpilot, Held der Sowjetunion Schijanow, erstmals den Unterflügel ein. Im Januar 1940 war der zweite Monobiplan, als IS-2 bezeichnet, fertig. Bei dem dritten Modell, der mit einem Bugradfahrwerk ausgestatteten IS-4 (Foto), wurde ein stärkeres Triebwerk verwendet.
Insgesamt entstanden zwischen 1938 und 1941 vier flugfähige Modelle sowie 18 Projekte von Doppeldecker-Eindecker-Mustern, womit die Möglichkeit nachgewiesen wurde, mit einem Flugzeug bei Veränderung der Tragflügel sehr geringe und sehr hohe Geschwindigkeiten zu erreichen. Der Überfall Hitlerdeutschlands verhinderte, daß Schewtschenko seine Arbeiten weiterführte. Nach dem Krieg griff man das Projekt nochmals auf, doch der Übergang auf den Strahlantrieb drängte diese Schwenkflügelversuche zunächst in den Hintergrund.

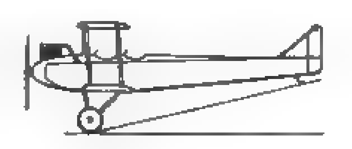
Rumpf: Gemischtbauweise; offenes Cockpit sehr weit zurückgesetzt, sehr kurzer Abstand zwischen Kabine und Seitenleitwerk.
Tragwerk: Querruder über die ganze Hinterkante des oberen Tragflügels, unterer Tragflügel wurde im unteren Drittel in die Rumpfseiten und in den äußeren Dritteln in den oberen eingezogen.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk mit einem Draht verstrebt.
Fahrwerk: außer IS-4 mit Heckrad, Haupträder in den unteren Tragflügel einfahrbar.

Jakowlew Ja-1 „Awijetka"
Sport- und Schulflugzeug

Jakowlew baute im Alter von 20 Jahren sein erstes Flugzeug. Ursprünglich wollte er ein einsitziges Leichtflugzeug bauen, ließ sich dann aber davon überzeugen, daß ein zweisitziges Flugzeug vielseitiger, vor allem auch als Schulflugzeug, zu verwenden ist.
Der Erstflug der zuerst als AIR-1 bezeichneten Maschine fand am 12. Mai 1927 statt. Der Testpilot

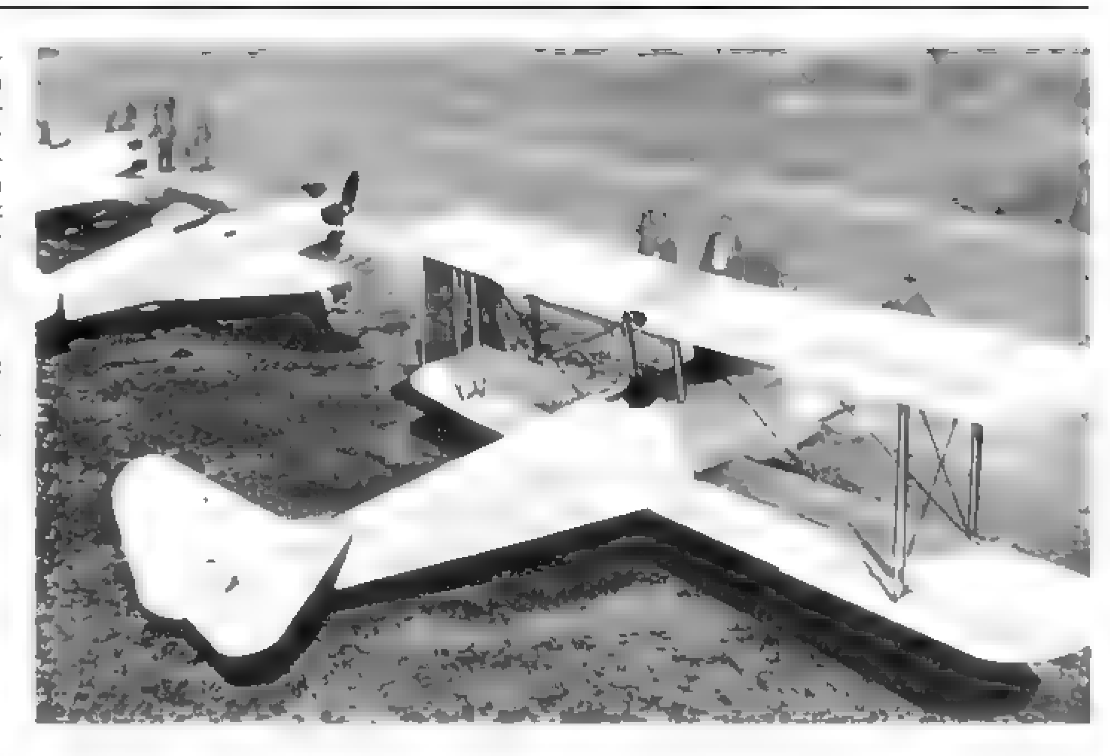




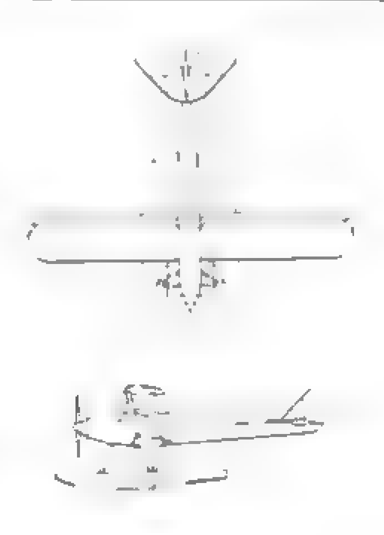


Piontkowski flog dieses leichte Flugzeug mit Jakowlew als Passagier von Moskau über Charkow nach Sewastopol. Zurück flog er allein, auf dem Passagiersitz war ein Zusatztank untergebracht worden. Die Strecke Sewastopol–Moskau legte Piontkowski im Nonstop-Flug zurück. Für die 1420 km brauchte er 15 h 30 min, was gleichbedeutend mit Dauer- und Entfernungsrekorden für Sportflugzeuge war.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, Vorderteil mit Sperrholz beplankt; offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker mit Baldachin in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hochdruckreifen, Hecksporn.



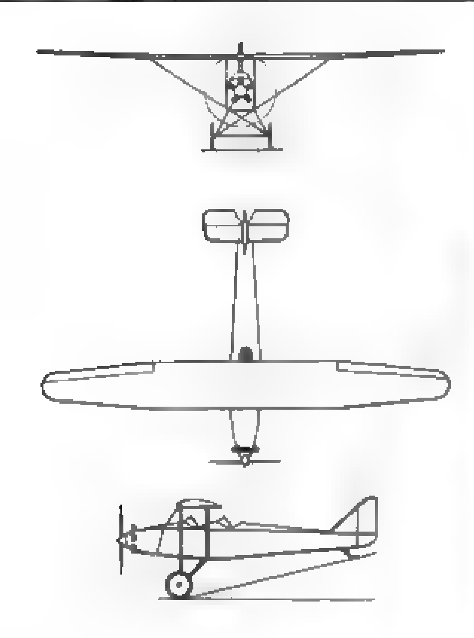




Jakowlew Ja-2
Sport- und Schulflugzeug

Die ursprünglich als AIR-2 bezeichnete Maschine war eine Weiterentwicklung der AIR-1. 1928 entstand eine Version mit einem 48-kW-Motor. Die beiden Sitze waren mit Zelluloid verglast. Die Verglasung bot allerdings keine Vorteile, und auch das Triebwerk befriedigte nicht. Nach einer 1929 herausgekommenen Version mit einem 44-kW-Motor erhielt das Flugzeug im Jahre 1931 einen 63-kW-Motor. Diese Version AIR-2s hatte bessere Flugeigenschaften und konnte mit Schwimmern ausgerüstet werden. Die Flugerprobung fand am 18. Mai 1931 auf der Moskwa statt. Insgesamt sind sechs Ja-2 gebaut worden, alle mit Fünfzylinder-Sternmotoren unterschiedlicher Bauart.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; Vorderteil mit Sperrholz beplankt; zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker mit Baldachin in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: zwei Schwimmer.



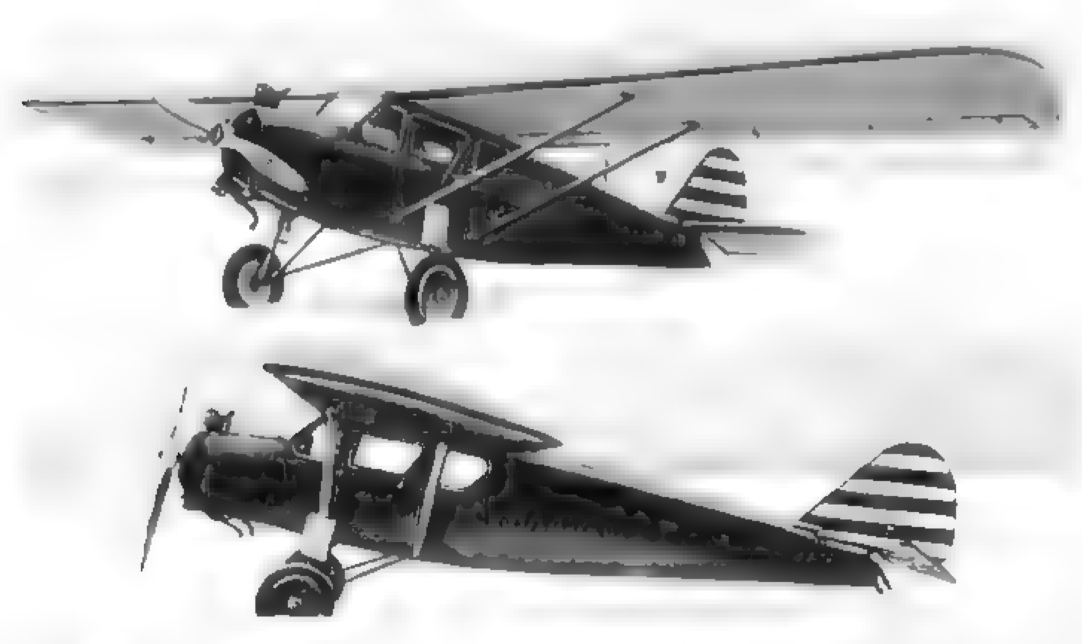


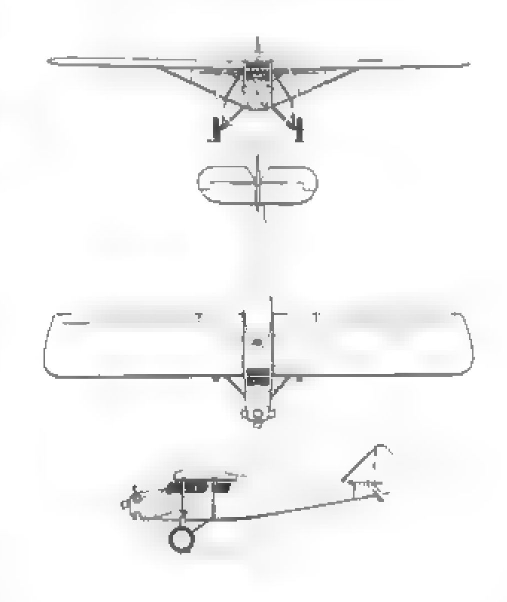
Jakowlew Ja-3 „Pionerskaja Prawda"
Sport- und Schulflugzeug

Die Moskauer Kinderzeitschrift „Pionerskaja Prawda" organisierte eine Geldsammlung, um Jakowlew, der damals an der Shukowski-Militar-Luftfahrtakademie studierte, den Bau eines Flugzeugs zu ermoglichen.
Jakowlew baute es 1929 gemeinsam mit freiwilligen Helfern. Rumpf, Fahrwerk und Leitwerk wurden fast unverandert von der AIR-2 ubernommen.

Der Erstflug fand im Sommer 1929 statt. Im September 1929 unternahm Filin, ebenfalls Student an der Militärakademie, mit einem Passagier einen Nonstop-Flug von Mineralnyje Wody nach Moskau, wobei er die 1700 km lange Strecke in 10 h 23 min zurucklegte. Damit stellte er zwei internationale Rekorde auf, in der Reichweite sowie in der mittleren Fluggeschwindigkeit.
1930 verfeinerte Jakowlew die Ja-3 zur Ja-4, die ein neues Fahrwerk mit geteilter Achse erhielt.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; Triebwerkverkleidung aus Leichtmetall, Rumpf an den Sitzen mit Sperrholz beplankt; zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit Baldachin in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei parallele Stahlrohrstreben auf jeder Seite.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.



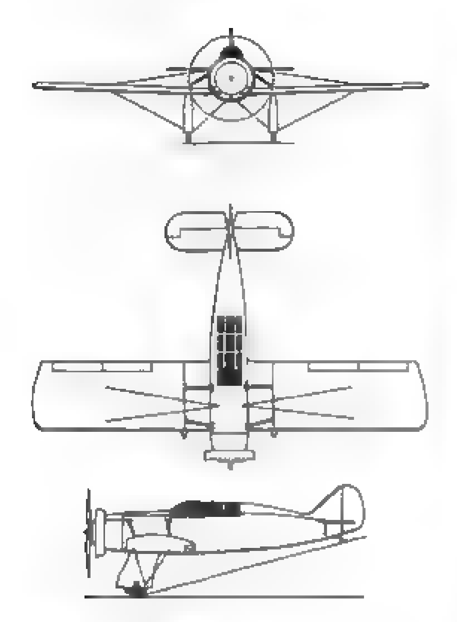


Jakowlew Ja-6 (AIR-6)
Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1931 konstruierte Jakowlew den leichten Schulterdecker Ja-5 (AIR-5) mit Holzflugeln und Stahlrohrrumpf. Da sich die zivile Fluggesellschaft nicht für diesen Viersitzer mit Wright-J.4-„Whirlwind"-Triebwerk interessierte, blieb es beim Prototyp, und Jakowlew entwickelte aus der Ja-5 den leichten Dreisitzer Ja-6, der dann auf den örtlichen Luftverkehrslinien der Aeroflot das am meisten benutzte Flugzeug war.

Das Flugzeug wurde als Land- und als Wasserflugzeug in Serie gebaut. Im Jahre 1934 legten Maschinen dieses Typs im Gruppenflug die Strecke Moskau–Irkutsk–Moskau (10000 km) mit Zwischenlandungen zurück. Am 23. Mai 1937 flog eine Ja-6 (mit dem Piloten Pismenni) im Nonstop-Flug Kiew–Batumi uber 1297 km in 10 h 25 min einen Rekord. Die Reisegeschwindigkeit betrug dabei 124 km/h. Von 1934 bis 1936 wurden insgesamt 468 Flugzeuge gebaut, davon 20 Sanitatsflugzeuge.
1933 entstand die AIR-6A mit zwei Heckschwimmern von Schawrow. Mit diesem Typ wurde ein internationaler Rekord für leichte Wasserflugzeuge aufgestellt. Kiew–Batumi 1297,1 km in 10 h 25 min, Durchschnittsgeschwindigkeit 124,3 km/h.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt mit geschlossener Kabine; auf jeder Seite eine Tur.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr ohne Achse; Hecksporn.



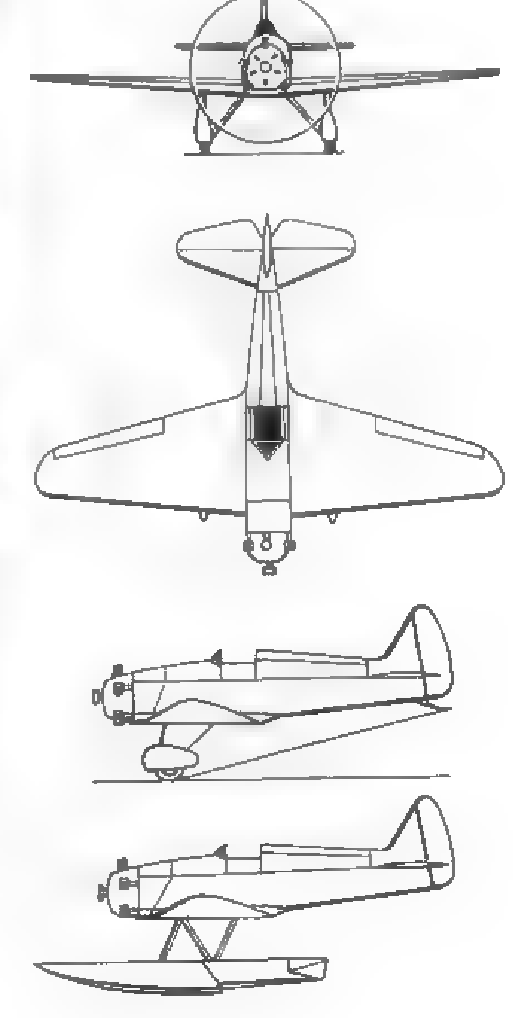


Jakowlew Ja-7 (AIR-7)
Sport-, Übungs- und Kurierflugzeug

Jakowlew schuf die Ja-7 zum einen als schnelles Sportflugzeug, das den Geschwindigkeitsrekord für die UdSSR erobern sollte, und zum anderen als Kurierflugzeug für die schnelle Beförderung von Zeitungsmatrizen. Zugleich wollte er beweisen, daß ein zweisitziger Eindecker mit dem gleichen Triebwerk wie die damaligen Jagdeinsitzer-Doppeldekker (I-5 von Polikarpow) bessere Leistungen zu erzielen vermag. Unter vielen Schwierigkeiten setzte Jakowlew den Bau durch.
Nach erfolgreichen Probeflügen im Jahre 1932, wobei eine Geschwindigkeit von 325 km/h erreicht wurde, mußte der Testpilot Piontkowski bei einem Flug im Jahre 1934 notlanden, da ein Querruder abgerissen und die Bespannung beschädigt war. Die Querruderbefestigung genügte nicht der Geschwindigkeit, weil man damals die Flattererscheinungen noch nicht genügend erforscht hatte.
Die Erfahrungen mit diesem Typ verwertete Jakowlew später bei dem Jagdflugzeug Jak-1.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; geschlossene Kabine mit Sitzen hintereinander.
Tragwerk: nach oben abgestrebter, nach oben und nach unten verspannter Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; hosenförmige Verkleidung, Gummifederung.

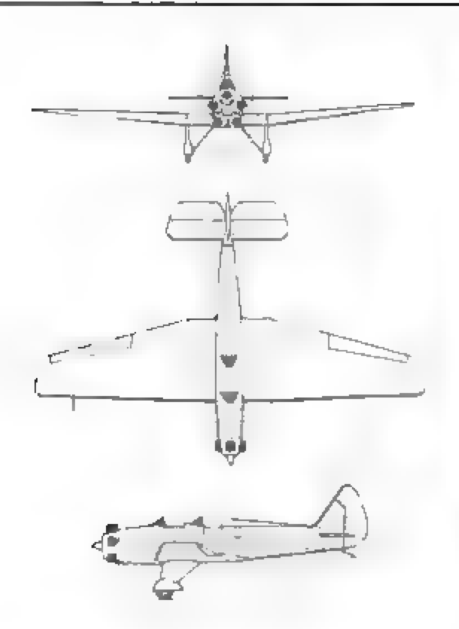


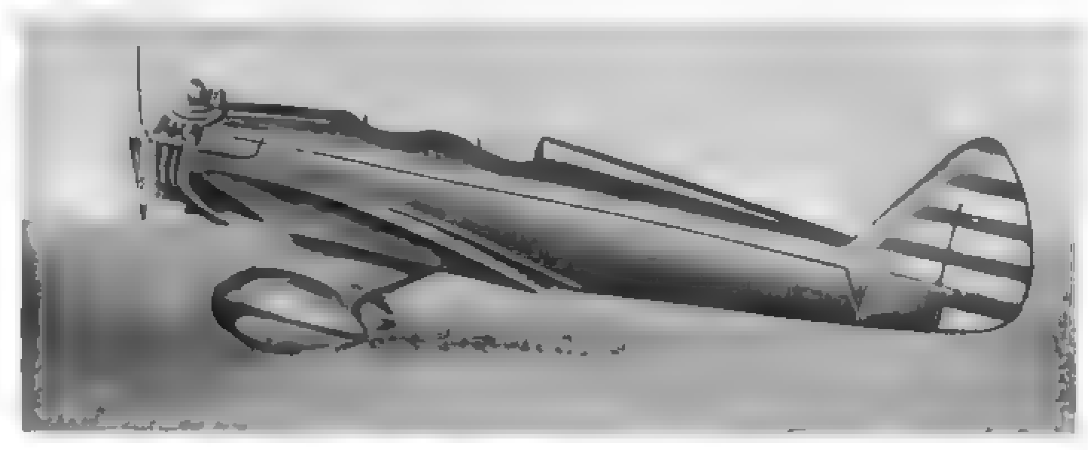


Jakowlew UT-1
Übungsflugzeug

Nachdem der UT-2-Vorläufer AIR-10 im Sommer 1935 in Moskau-Tuschino einen Wettkampf der sowjetischen Sportflugzeuge überlegen gewonnen hatte, arbeitete Jakowlew intensiv an einem einsitzigen Übungsflugzeug zur Ausbildung von Jagdfliegern und insbesondere zur Übung im Kunstflug. Diese neue Maschine hieß offiziell UT-1. Die Werksbezeichnung war AIR-14. Bei Jakowlew erhielt sie die Listenbezeichnung Ja-14, in der Ausführung mit Schwimmern wurde sie als WT-1 geführt, aber auch als Ja-15 und UT-1 p bezeichnet.
Im Herbst 1936 begann der Serienbau in zwei Werken. Bis 1942 waren 1 241 UT-1 ausgeliefert worden.
Am 24. Juli 1937 gewann die UT-1 den Wettbewerb der Sportflugzeuge Moskau—Sewastopol—Moskau (2 815 km) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 218 km/h. Mit einer WT-1 stellte Kokkinaki einen Höhenrekord auf, und auch die sowjetische Fliegerin Grisodubowa flog im Oktober 1937 mit 3 267 m Höhenrekord. Mit der UT-1 wurden acht internationale Geschwindigkeits-, Höhen- und Weitstreckenrekorde aufgestellt.
Das Flugzeug wurde während des zweiten Weltkriegs mit unterschiedlicher Bewaffnung auch an der Front eingesetzt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Leichtmetall mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr, verkleidet mit Hecksporn, Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.





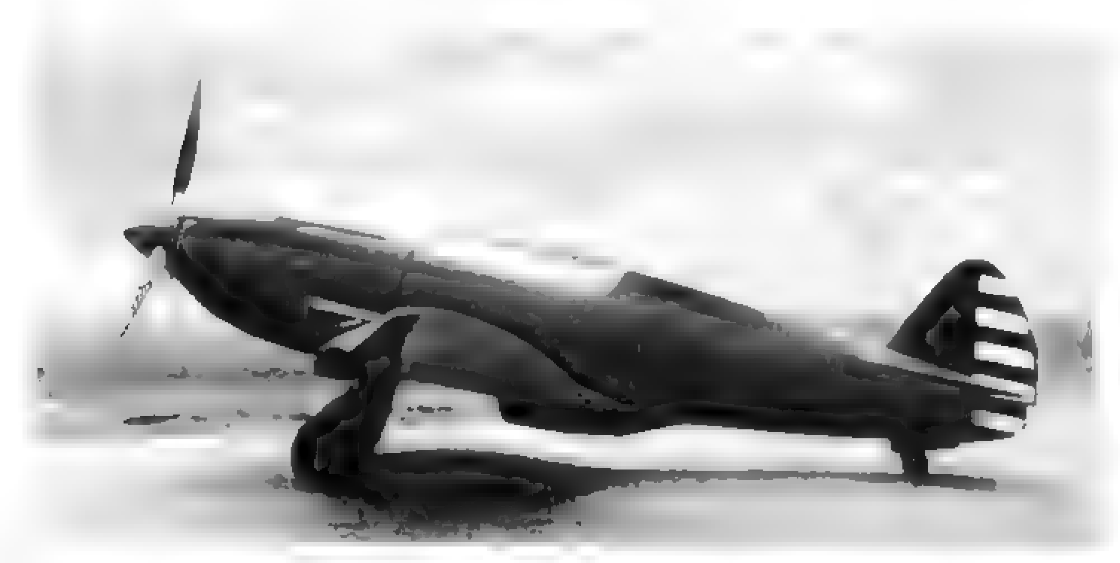
Jakowlew UT-2
Schul- und Übungsflugzeug

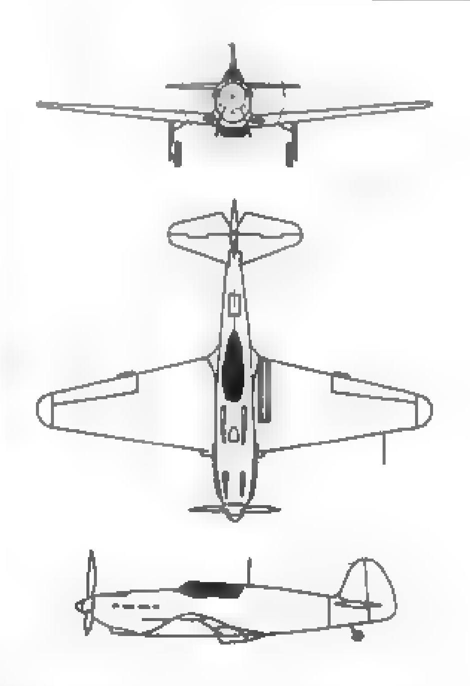
Jakowlew projektierte die UT-2 im Jahre 1935, um den Schul-Doppeldecker U-2 (Po-2) von Polikarpow zu ersetzen. Das Flugzeug war eine verbesserte Ausführung der AIR-10 und hieß zunächst AIR-20 oder Nr. 20. Die UT-2 wurde bis 1948 gebaut. Dann löste die Jak-18 sie ab.

Unter der Bezeichnung WT-2 gab es eine Ausführung mit Schwimmern. Als stärkere Triebwerke zur Verfügung standen, verstärkte man die Zelle. Die UT-2 benutzten sowohl die zivilen als auch militärischen Fliegerschulen. Ab 1943 flogen auch die in der UdSSR gebildeten polnischen Schulstaffeln die UT-2. Nach 1945 wurde die UT-2 auch in Ungarn und in Jugoslawien (dort zur U-2 M verbessert) geflogen.

Insgesamt wurden 7243 Flugzeuge dieses Typs gebaut.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, zwei Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; zwei Holme.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhen- und Seitenflosse verspannt; Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, Ausrüstung mit Schwimmwerk möglich.





Jakowlew Jak-1
Jagdflugzeug

Die sowjetische Regierung schrieb im Jahre 1939 die Entwicklung eines schnellen Jagdflugzeugs aus, das die Maschinen der Typen I-15, I-16 und I-153 von Polikarpow ablösen sollte. Gefordert wurden: hohe Geschwindigkeit, hervorragende Steigleistungen, Wendigkeit, große Feuerkraft und Reichweite. Diese Forderungen waren nur schwer zu vereinen. Jakowlew richtete sein Augenmerk auf die Geschwindigkeit. Er schuf deshalb mit der Jak-1 einen Eindecker, bei dem besonderer Wert auf eine hervorragende Oberflächenbeschaffenheit gelegt wurde.

Der erste Prototyp I-26 startete am 13. Januar 1940 auf dem Werkflugplatz zum Erstflug. Piontkowski, der bis dahin alle Jakowlew-Konstruktionen eingeflogen hatte, fand am 27. April 1940 bei der weiteren Erprobung dieses Typs infolge eines Defekts den Tod. Da der Fehler schnell gefunden wurde und keine konstruktive Ursache hatte, ging die Maschine 1940 in den Serienbau. Im Dezember 1940 wurde sie als Jak-1 bezeichnet. Das vorwiegend bei der Moskauer Luftverteidigung verwendete Flugzeug wurde nach den ersten Kriegserfahrungen zur Jak-1 M modifiziert. Dabei fiel die stromlinienförmige Verkleidung der Kabine weg, um Sicht nach hinten zu erhalten. Diese Version wurde bis 1943 gebaut. Insgesamt wurden 8721 Jak-1 produziert.

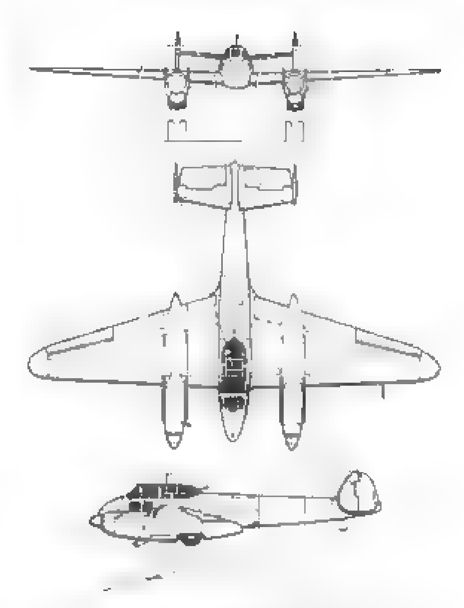
Entwickelt wurden außerdem ein Prototyp Jak-3 (nicht identisch mit der Serie Jak-3), ein Höhenjäger Nr. 26, die Jak-16 als Modifikation der Jak-1, eine Ganzmetall-Jak-1, ein Höhenjäger Jak-5 sowie eine kleine Serie Jak-1 mit dem Triebwerk WK-106, einer Kanone MP-20 und einem MG UBS.

Auf der Basis der Jak-1 entstanden die Jak-7 und der Leichtbaujäger Jak-3.

Die Jak-1 wurde von Polen und Jugoslawien übernommen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Abrundungen; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, zwei Holzholme; Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





Jakowlew Jak-2/Jak-4 (BB-22)
Aufklärungs- und Bombenflugzeug

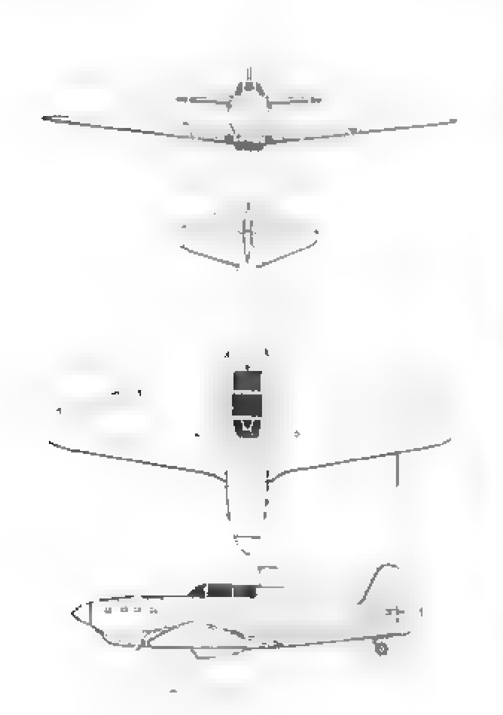
Zu den ersten Militärflugzeugen Jakowlews zählt ein zweimotoriger Tiefdecker, dessen Konstruktion Anfang 1939 abgeschlossen werden konnte. Zur Luftparade am 1. Mai 1939 war die formschöne Maschine erstmals öffentlich zu sehen. Ursprünglich war sie als schneller Aufklärer gedacht. Bei Jakowlew hieß sie Ja-22, bei den Luftstreitkräften BB-22 (Blishni Bombardirowtschik). In der Serienproduktion wurde das Flugzeug mit Triebwerken M-103 Jak-2 und mit M-105 Jak-4 genannt. Es zeichnete sich durch eine gute aerodynamische Formgebung und eine hervorragende Oberflächenbeschaffenheit aus. Die Maschine war damals schneller als viele Jagdflugzeuge.

Der Prototyp Ja-22 (bis 1940 erprobt: Höchstgeschwindigkeit 530 km/h, Gipfelhöhe 9000 m, Reichweite 800 km, ein 7,62-mm-MG, zwei 12,7-mm-MGs, 400 kg Bomben) hatte zwei 810-kW-Motoren, die aber in 4000 m Höhe nur noch 705 kW leisteten.

Der Einbau der Waffen verschlechterte die Aerodynamik und erhöhte die Masse der Jak-4. Die Produktion wurde deshalb nach dem Bau von 600 Maschinen zugunsten der Pe-2 von Petljakow eingestellt. In den ersten Monaten des Krieges wurden die Jak-4 als Aufklärer und leichter Bomber verwendet.

Die mit der Jak-4 gesammelten Erfahrungen verwertete Jakowlew erfolgreich bei der Jak-1.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, zwei Sitze hintereinander, verglastes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke als Endscheiben am Höhenleitwerk, Duraluminbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: einziehbar mit Hecksporn; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





Jakowlew Jak-7
Jagdflugzeug

Fast gleichzeitig mit der Jak-1 entstand im Konstruktionsbüro Jakowlew das Jagdflugzeug Jak-7. Beide Typen wurden während des zweiten Weltkriegs parallel weiterentwickelt.

1941 erschien als erste Version die Jak-7, die Serienausführung des aus der Jak-1 abgeleiteten zweisitzigen Schulflugzeugs UTI-26. (Sie wird oft auch als Jak-7 U oder Jak-7 UTI bezeichnet.)

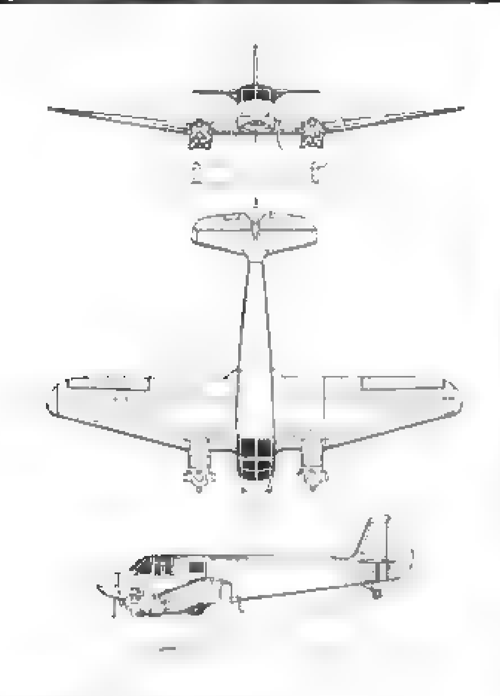
Ende 1941 ging die einsitzige Jak-7 A in die Serienproduktion, um den Bedarf an Jagdflugzeugen zu decken. Im Vergleich zur Jak-1 war die Jak-7 A mit einer 20-mm-Kanone, zwei 12,7-mm-MGs sowie zehn Raketengeschossen oder 100 kg Bomben feuerstärker.

Für Versuchsflüge bekam 1944 eine Jak-7 A zwei zusätzliche Staustrahltriebwerke und sodann die Bezeichnung Jak-7 WRD.

Die Jak-7 B, aus der Jak-7 A abgeleitet, erhielt verschiedene Verbesserungen und eine günstigere aerodynamische Form. Da die Jagdflieger vor allem über mangelnde Reichweite klagten, schuf Jakowlew im Jahre 1942 die Jak-7 DI. Holme aus Duralumin lösten die Holzholme ab, und in den Flügeln konnte Treibstoff mitgeführt werden. Aus der Jak-7 B wurde dann die zweisitzige Schulmaschine Jak-7 W abgeleitet. Zu Versuchszwecken modifizierte man die Jak-7 mehrmals, so zur Jak-7 B mit hermetisierbarer Kabine und zur Jak-7 mit dem Triebwerk M-82.

Insgesamt wurden von der bis 1945 verwendeten Jak-7 6399 Maschinen aller Versionen gebaut.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Abrundungen; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; zwei Holzholme und Sperrholzbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





Jakowlew Jak-6/NBB
Bomben- und Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1942 nahm ein im Jakowlew-Kollektiv entwickeltes zweimotoriges Flugzeug mit leichten Triebwerken die Flugerprobung auf. Das Flugzeug war in zwei Varianten projektiert worden:

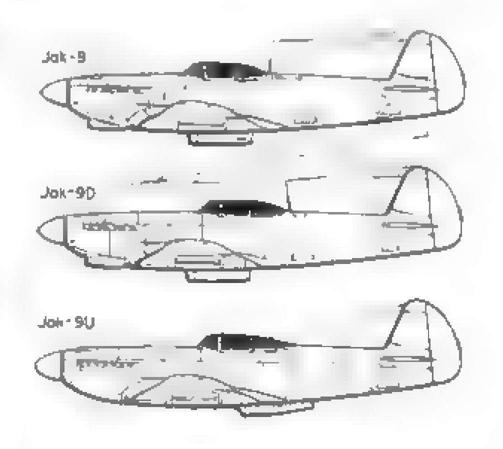
Jak-6: Verkehrsflugzeug für zwei Mann Besatzung und sechs Passagiere.

NBB (Notschnoi Blishni Bombardirowtschik): Nachtbomber fur funf 50- oder zwei 250-kg-Bomben.

Jakowlew legte bei der Konstruktion Wert auf gutmutige Flugeigenschaften und einfache Herstellung. Außerdem vermied er Materialien, die kriegsbedingt Mangelware waren. Weitgehend wurde Holz verwendet. Die Mehrzahl der Jak-6 wurde als Passagier- und leichtes Transportflugzeug, aber auch als Schulmaschine für Bomberbesatzungen benutzt. Bei Kriegsende entstand die leistungsstarkere Passagierversion Jak-8 für sechs Fluggaste.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme, Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung und Stoffbespannung; abgestrebtes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einfahrbar mit Spornrad





Jakowlew Jak-9
Jagdflugzeug

Von der Jak-9 wurden im zweiten Weltkrieg allein in den Jahren 1943 bis 1945 14 514 Maschinen gebaut. Einschließlich der nach dem Krieg produzierten Flugzeuge waren es insgesamt 16 759, wodurch sie unter den damaligen sowjetischen Jagdflugzeugen an erster Stelle stand. Die Jak-9 war eine Weiterentwicklung der Jak-1, wobei auch die Erfahrungen mit der Jak-7 berucksichtigt wurden.

Die Jak-9 zeichnete sich durch eine einfache Konstruktion aus. Bei der Herstellung wurde auf Duralumin weitgehend verzichtet, da es daran mangelte. Statt der Holzholme erhielt die Jak-9 Metallholme, was die Tragwerkmasse verringerte und den Einbau größerer Kraftstofftanks erlaubte.

Versionen:

Jak-9: Jagdflugzeug; ab Oktober 1942 geliefert; Bewaffnung: eine 20-mm-Kanone, ein 12,7-mm-MG

Jak-9 B: Jagdbomber mit insgesamt 400 kg Bomben; 1944 entwickelt; Bewaffnung wie Jak-9.

Jak-9 D: Begleitschutz-Jagdflugzeug mit einer Reichweite von 1 400 km statt 1 000 km; Treibstoffvorrat von 300 auf 480 kg erhöht, Bewaffnung wie Jak-9.

Jak-9 DD: Langstrecken-Jagdflugzeug mit einer Reichweite von 2 000 km (Rekord: 2 300 km), Bewaffnung wie Jak-9.

Jak-9 K: mit 4,5-cm-Kanone und 12,7-mm-MG ausgerustete Version zum Einsatz gegen Panzer und Schiffe

Jak-9 M: ab Mai 1943 in kleiner Serie mit zwei Kanonen

Jak-9 P: Weiterentwicklung der Jak-9 U als Abfangjagdflugzeug; letztes Kolbenmotor-Jagdflugzeug Jakowlews.

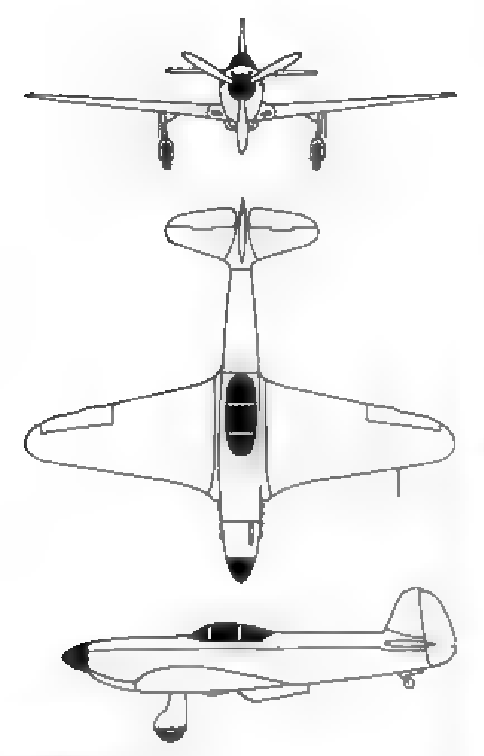
Jak-9 T: Jagdflugzeug mit schweren Kanonen (37 oder 57 mm) zum Einsatz gegen Panzer; 1943 in Serie gegangen.

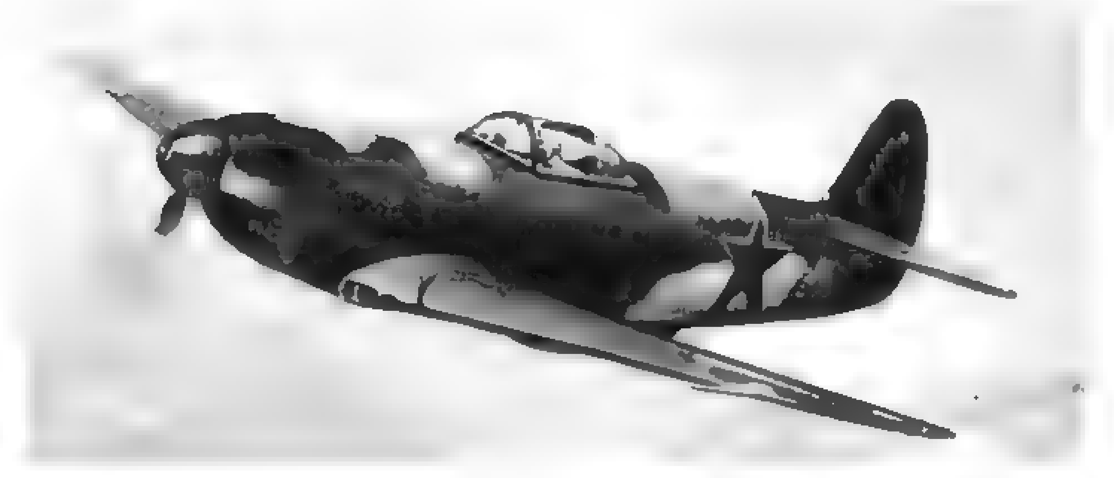
Jak-9 U: Serienflugzeug ab 1944 (Flugerprobung); Ganzmetallbauweise; in 5 000 m Höhe wurde eine Geschwindigkeit von 698 km/h erreicht.

Weitere Versionen waren: Jak-9 L (Variante der Jak-9 B), Jak-9 R (Fotoaufklarer), Jak-9 UW (zweisitzige Jak-9 U), Jak-9 „Kurier" (mit Passagierkabine, unbewaffnet), Jak-9 MPWO (Nachtabfangjager), Jak-9 PD (Jäger fur 14 000 m Höhe). Insgesamt gab es 20 Versionen, von denen 13 in Serie gefertigt wurden.

Die letzten Serien erhielten das 1 215-kW-Triebwerk WK-107 A, wodurch die Maschine auf eine Hochstgeschwindigkeit von 700 km/h kam.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, geschlossenes Cockpit mit Rundumverglasung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; Metallholme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



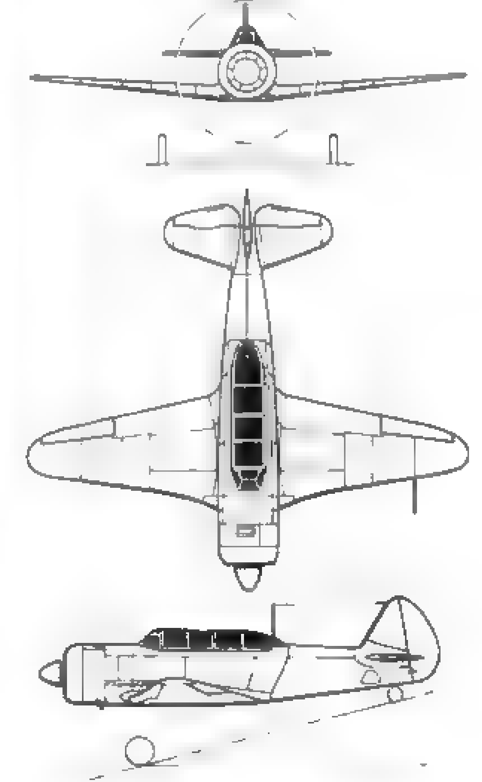


Jakowlew Jak-3
Jagdflugzeug

Anfang 1942 begann das Jakowlew-Kollektiv mit den Projektierungsarbeiten an einem neuen Jagdflugzeug, der Jak-3. Diese Maschine war eine Weiterentwicklung der Jak-1 und der Jak-9, bei gleichem oder stärkerem Triebwerk jedoch leichter als jene. Beispielsweise ersetzte man die Holzholme durch leichtere Metallholme. Äußerlich unterschied sie sich dadurch, daß der Ölkühler nicht mehr unter dem Triebwerk, sondern weiter hinten angeordnet war. Aerodynamisch günstig wirkte sich auch das einziehbare Heckrad aus.
Im Unterschied zur Jak-1 wurde der hintere Rumpf niedriger gebaut, so daß der Pilotensitz rundum verglast werden konnte. Die Serienproduktion der Jak-3 lief 1943 an. Insgesamt wurden 18 Modifikationen entwickelt, von denen 11 in den Serienbau gelangten. Bis zum Kriegsende verließen 4 560 Jak-3 die Werkhallen. Mit den nach dem Krieg produzierten Maschinen sind alles in allem 4 848 Flugzeuge dieses Typs gebaut worden.
Die an der sowjetischen Front kämpfenden französischen („Normandie-Njemen") und polnischen (Jagdfliegergeschwader 1 „Warschau") Jagdflieger waren auch mit der Jak-3 ausgerüstet. Die Weiterentwicklung Jak-3 U hatte einen 1 175-kW-Motor. Im Januar 1945 erschien die Jak-3 T mit zwei 20-mm-Kanonen und einer 37-mm-Kanone.
Eine Jak-3 steht im Museum de l'Air in Paris.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; geschlossenes Cockpit mit Rundumverglasung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Metallholme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



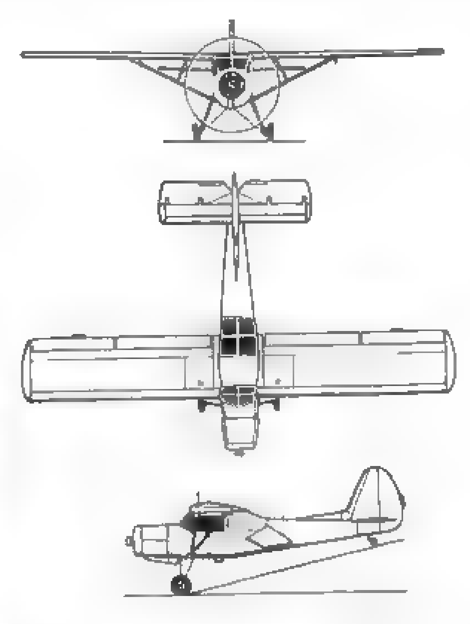


Jakowlew Jak-11
Schul- und Übungsflugzeug

Im Jahre 1944 begann Jakowlew mit der Entwicklung eines Schul- und Übungsflugzeugs, das die Piloten nach der Anfangsschulung befähigen sollte, sich an schnelle Jagdflugzeuge zu gewöhnen. Bei der Entwicklung wertete Jakowlew die Erfahrungen mit der Jak-9 aus, verwendete jedoch einen Sternmotor. Die Flugerprobung fand 1946 statt.
In den Jahren 1951, 1953 und 1954 wurden mit der Jak-11 vier Weltrekorde aufgestellt.
Um die Ausbildung den mit Bugradfahrwerken ausgestatteten Stahljagdflugzeugen anzupassen, erhielt die ab 1956 gebaute Jak-11 U (oder Jak-10) ein Bugrad. In der UdSSR wurden 3 859 Jak-11 hergestellt.
In der ČSSR gab es eine Lizenzproduktion von 700 Maschinen, die von 1952 bis 1956 im Flugzeugwerk LET in Kunovice unter den Bezeichnungen C-11 und C-11 U gebaut wurden. In allen sozialistischen Ländern, in Ägypten, Jemen und in Österreich war die Jak-11 bis Ende der fünfziger Jahre im Einsatz. Eingebaut werden konnten ein Foto-MG sowie Gehänge für Übungsbomben oder ungelenkte Raketen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; vorn mit Sperrholz beplankt, hinten stoffbespannt; geschlossenes Cockpit mit Sitzen hintereinander und Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen blechbeplankt, Ruder stoffbespannt; Trimmklappen am Höhenruder.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; ölpneumatische Dämpfung.





Jakowlew Jak-12 Mehrzweckflugzeug

Die Jak-12 als Ablosemuster fur die Po-2 wurde in der Sowjetunion und in Polen in großen Serien hergestellt. Es entstanden der verstrebte Hochdecker Jak-10 mit starrem Fahrwerk und der freitragende Tiefdecker Jak-12 mit Einziehfahrwerk. Da der Tiefdecker abgelehnt wurde, konzentrierte sich Jakowlew auf den Hochdecker, den man in Jak-12 umbenannte. Die Projektierung begann 1944, die Erprobung 1946, und in Serienherstellung befand sich die Maschine von 1949 bis 1960.
Die Jak-12 eignete sich für verschiedene Zwecke, so als Zubringer- und Taxiflugzeug, als Reiseflugzeug, als Sanitätsausführung (ein Kranker auf einer Trage sowie zwei sitzende Personen), als Frachtflugzeug für 300 kg Fracht und als Landwirtschaftsflugzeug (470-l-Tank). In der Militärausführung diente das Flugzeug als Verbindungs-, Beobachtungs- und Luftbildflugzeug. Als Schul- und Übungsflugzeug war die Jak-12 mit Doppelsteuerung ausgerüstet.

Versionen

Jak-12: mit 175-kW-Triebwerk.

Jak-12 A: Weiterentwicklung der Jak-12 M von 1957 mit größeren Tanks für eine längere Reichweite und mit größerer Nutzmasse, bei der DOSAAF als Schlepper für Segelflugzeuge und als Fallschirmspringerabsetzer; im Winter mit Schneekufen; in Polen von 1956 bis 1960 bei PZL Okecie rund 1150 Maschinen in Lizenz gebaut.

Jak-12 G: Ausführung als Wasserflugzeug mit zwei Schwimmern.

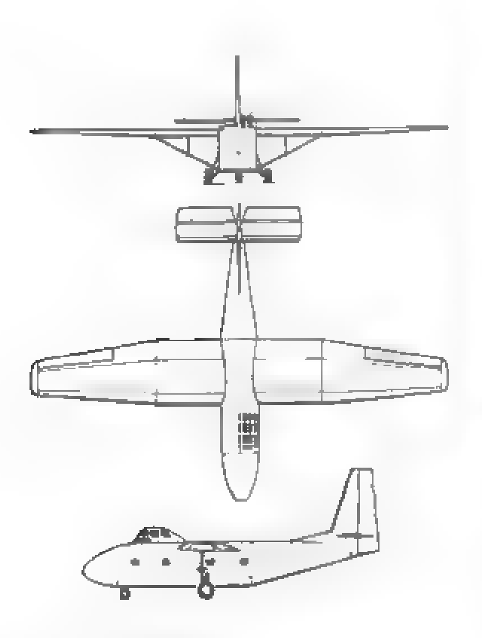
Jak-12 M: Weiterentwicklung der Jak-12 R in Metallbauweise. Beginn der Serienfertigung 1955; auf der Oberseite des Rumpfhecks vor dem Seitensteuer eine Kielflosse.

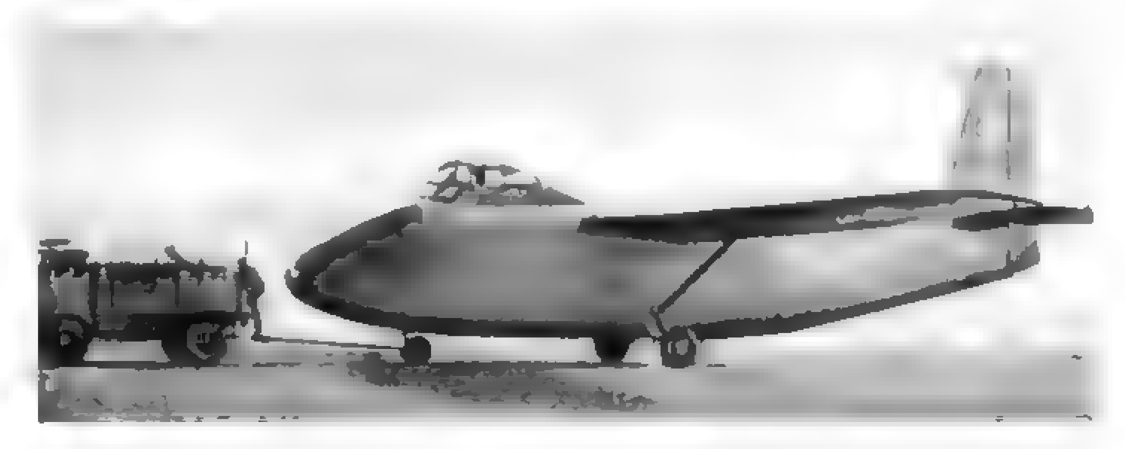
Jak-12 P: in Gemischtbauweise (Holz und Metall) hergestellt; Prototyp mit 107-kW-Motor, Serienausführung mit 118 kW.

Jak-12 R: Weiterentwicklung der Jak-12 mit 175-kW-Triebwerk; Erstflug 1952.

In Polen wurde die Jak-12 M zur PZL-101 A „Gawron" weiterentwickelt. Der Erstflug des Prototyps war am 14. April 1958.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vorn metallbespannt, hinten stoffbespannt, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit V-Streben in Metallbauweise mit zwei Holmen, Ruder und Klappen stoffbespannt, Vorflügel über die gesamte Spannweite.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.





Jakowlew Jak-14 Lastensegler

Zentrum des sowjetischen Lastenseglerbaus blieb auch nach dem zweiten Weltkrieg das Konstruktionsbüro von Jakowlew. Im Jahre 1947 entwickelte das Jakowlew-Kollektiv einen Großraum-Lastensegler, der mit seiner Nutzmasse die damaligen zweimotorigen Iljuschin-Flugzeuge übertraf. Der Rumpf hatte einen seitlich aufklappbaren Bug, so daß Fahrzeuge oder Geschütze schnell ins Innere oder ins Freie gelangen konnten. Um einerseits ein gutes Blickfeld für den Piloten zu schaffen und ihn andererseits bei den harten Landungen auf unvorbereiteten Landeflächen zu schützen, setzte man die mit einer Vollsichthaube versehene Kabine auf die linke Rumpfseite. Während der Lastensegler Z-25 vorwiegend Soldaten beförderte, trug die Jak-14 3,5 t Material. Die Jak-14 wurde während der Luftparade im Jahre 1949 der Öffentlichkeit erstmals gezeigt.

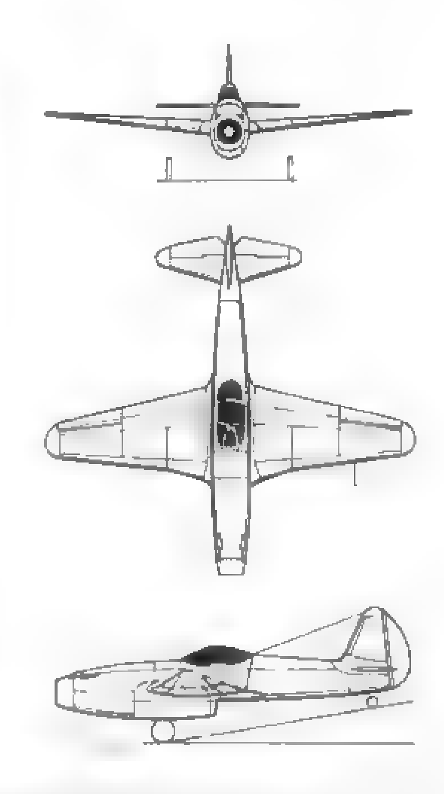
Lastensegler verblieben in den sowjetischen Luftstreitkräften bis zum Erscheinen leistungsstarker Hubschrauber und Kurzstreckentransporter zu Beginn der fünfziger Jahre.
Auch die Luftstreitkräfte der Tschechoslowakei verwendeten die Jak-14 (mit der Bezeichnung NK-14) bis in die fünfziger Jahre.

Insgesamt baute die UdSSR 413 Lastensegler vom Typ Jak-14. Eine Parallelentwicklung war Iljuschins Lastensegler Il-32.

Rumpf: Gemischtbauweise in Kastenform mit Vollsichtkabine auf der linken Rumpfseite, große und nach beiden Seiten aufklappbare Rumpfluke.

Tragwerk: verstrebter Schulterdecker in Gemischtbauweise mit großem und geradem Tragflügelmittelstück, normales Querruder und Landeklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Bugrad.

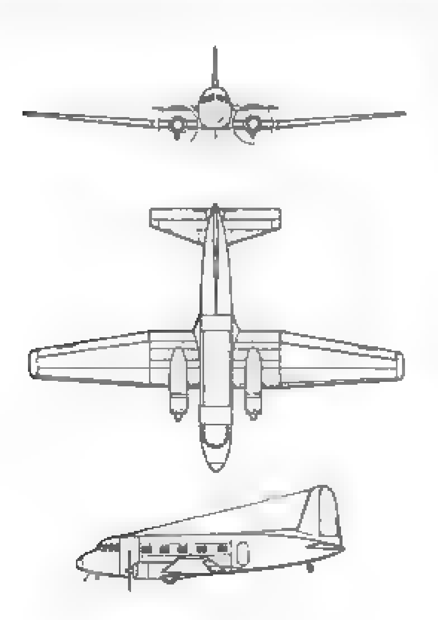




Jakowlew Jak-15
Jagdflugzeug

Die Jak-15 und die MiG-9 waren die ersten in Serie gebauten sowjetischen TL-Jagdflugzeuge.
Nachdem Jakowlew eine Jak-3 zusätzlich mit einem Flüssigkeits-Raketentriebwerk ausgerüstet hatte, entwickelte er die Jak-15, die außer dem Antrieb über die gleichen Einrichtungen wie ein Kolbenmotorflugzeug verfügte. Dadurch sollte der Pilot Vertrauen zu der neuen Antriebsform finden.
Jakowlew versah deshalb eine weitere Jak-3 mit einem TL-Antrieb. Während der Bug dieser Maschine verändert werden mußte, konnten Kabine, Tragwerk, Leitwerk und Fahrwerk weitgehend unverändert bleiben. Da die Schubdüse unter dem Rumpf die Maschine in Brand setzen konnte, verkleidete man den Rumpf mit hauchdünnem, feuerfestem Stahl. Auch das Spornrad mußte verändert werden, da es bei jedem Flug verbrannte.
Der Testpilot M. I. Iwanow unternahm den Erstflug mit dieser Maschine am 24. April 1946. Am gleichen Tag flog auch die MiG-9 erstmalig. Erstmalig öffentlich gezeigt wurde die Jak-15 zur Luftparade am 18. August 1946 in Tuschino. Am 5. Oktober des gleichen Jahres begann die Erprobung der ersten Serienmaschine. Für Versuche entstand die zweisitzige Schulmaschine Jak-21.
Die Jak-15 war das erste Strahlflugzeug, das die Luftstreitkräfte der UdSSR übernahmen. Sie diente vor allem der Umschulung der Piloten von Kolbenmotor- auf TL-Jagdflugzeuge. Weiterentwicklungen waren die Jak-17 und die Jak-19. Insgesamt sind 280 Jak-15 produziert worden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, unten mit feuerfestem Stahl verkleidet.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Metallholme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

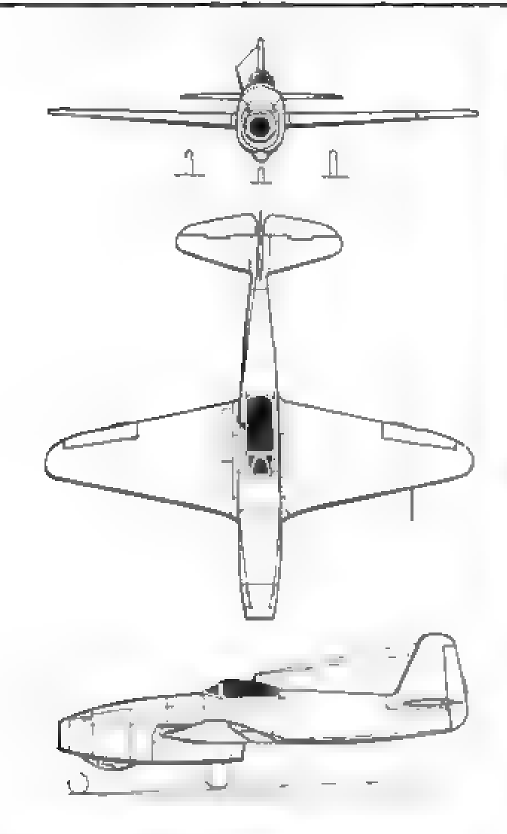


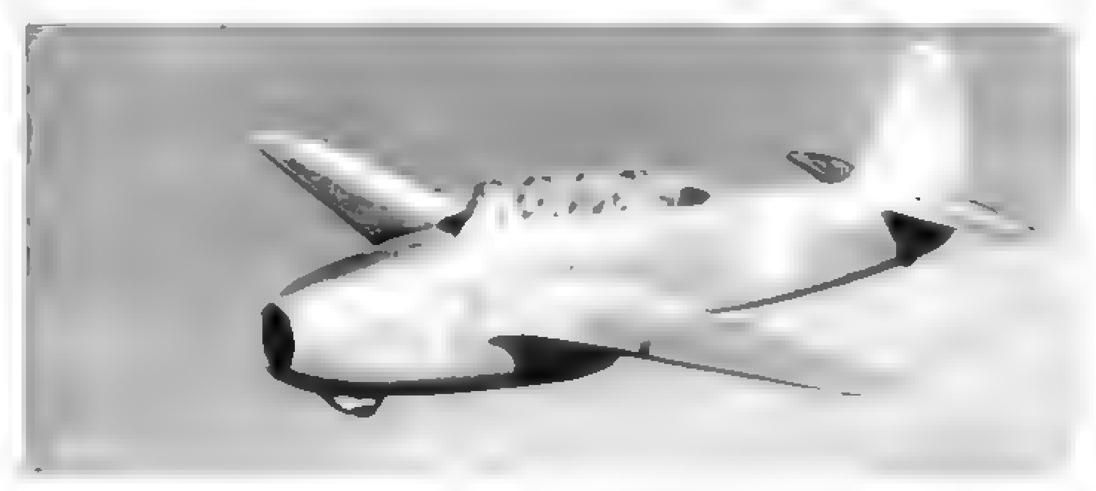


Jakowlew Jak-16
Verkehrsflugzeug

Jakowlew schuf in den ersten Jahren nach dem zweiten Weltkrieg ein zweimotoriges Verkehrsflugzeug für zehn Passagiere. Trotz der verhältnismäßig schwachen Triebwerke erreichte es eine Geschwindigkeit von 370 km/h. Der Erstflug fand 1949 statt. Da der Luftverkehr in der UdSSR stark anstieg, entsprach die Kapazität dieses Flugzeugs nicht den Bedürfnissen der Aeroflot. Es wurden deshalb nur wenige Exemplare in Dienst gestellt. Die sowjetischen Luftstreitkräfte benutzten es als Ausbildungs- und Verbindungsflugzeug.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Doppelsteuerung; Schall- und Wärmeisolierung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Haupträder ragten im eingefahrenen Zustand zum Schutz der Zelle fast zur Hälfte heraus.



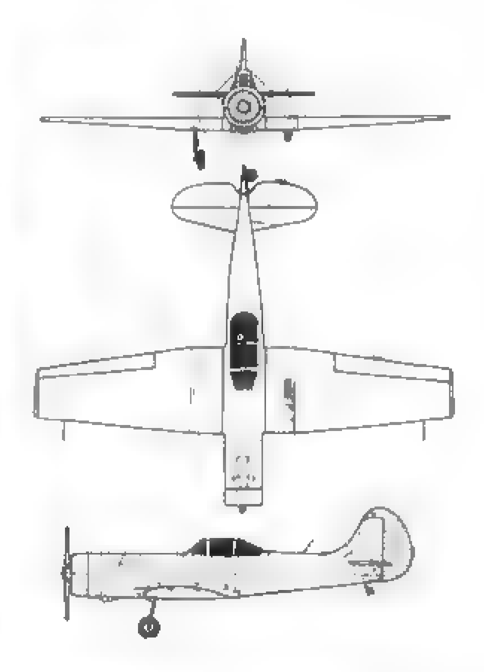


Jakowlew Jak-17
Jagdflugzeug

Die Jak-17 war eine Weiterentwicklung der Jak-15, weshalb sie zunächst als Jak-154 bezeichnet wurde. Sie ist aufgrund der Erfahrungen mit der Jak-15 aerodynamisch und konstruktiv verbessert worden, erhielt eine größere Festigkeit, ein wirksameres Leitwerk, ein Bugradfahrwerk, Tragflügelendbehälter sowie ein stärkeres Triebwerk. Die im Jahre 1947 herausgebrachte Jak-17 war jedoch nur eine Übergangslösung bis zur Entwicklung leistungsfähigerer Flugzeuge.
Zur Erleichterung des Übergangs auf dieses TL-Jagdflugzeug schuf Jakowlew die Jak-17 UTI, das auch international erste zweisitzige TL-Übungsflugzeug mit Doppelsteuerung.
Die Jak-17 wurde auch in Polen (1950 als erstes Strahlflugzeug der polnischen Luftstreitkräfte eingeführt) und in der ČSSR (S-100) eingesetzt. Nach den Erfahrungen mit der Jak-17 entstanden die Jak-23, die Jak-19 und die Jak-25.
Insgesamt sind 430 Jak-17 gebaut worden. Eine Jak-17 UTI steht im Luftfahrtmuseum Kraków.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, Bug als Lufteinlauf gestaltet; Triebwerk unter dem Rumpf; untere Seite mit Stahl verkleidet.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise; Metallholme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.



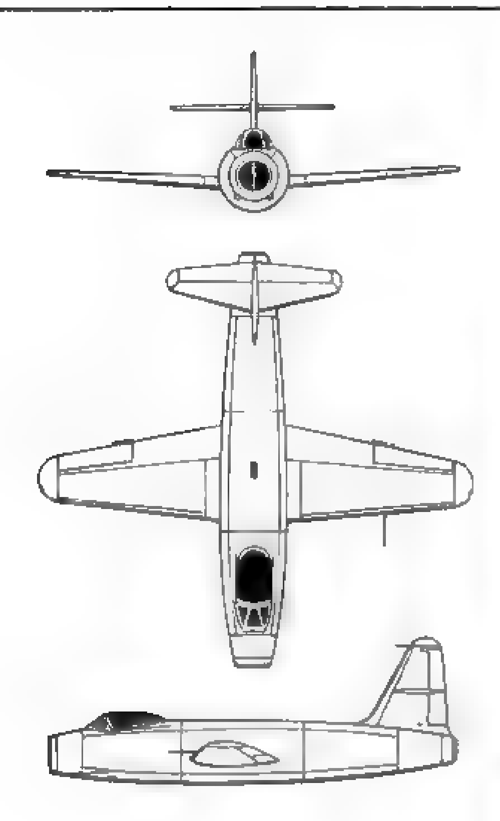


Jakowlew Jak-18
Mehrzweckflugzeug

Die Jak-18 war in erster Linie Schul- und Sportflugzeug. Sie wurde in der Sowjetunion und in vielen sozialistischen Ländern als Anfangsschulflugzeug und für die Ausbildung im Kunstflug benutzt. Vorgänger der Jak-18 waren das Schulflugzeug UT-2 L von 1943 mit starrem Fahrwerk und deren einsitzige Ausführung Jak-5 von 1944 (Versuchsmaschine als Trainer für Jagdflieger, Einziehfahrwerk).
Versionen:
Jak-18: erstes Serienmodell im Jahre 1946 zur Ablösung der UT-2; 118-kW-Motor; insgesamt 6760 Stück gebaut.
Jak-18 A: Weiterentwicklung im Jahre 1957 mit 190-kW-Motor.
Jak-18 P: einsitzige Ausführung der Jak-18 A; besonders für Kunstflug geeignet.
Jak-18 PM: Weiterentwicklung der Jak-18 P mit 220-kW-Motor.
Jak-18 PS: Weiterentwicklung der Jak-18 PM, im Interesse einer geringeren Flugmasse statt des Bugradfahrwerks ein Hecksporn und das leichte Fahrwerk der Jak-18.
Jak-18 T: als Reiseflugzeug für drei Passagiere, als Schulflugzeug, als Sanitätsflugzeug, als Verbindungsflugzeug sowie als Frachtflugzeug für 250 kg Fracht geeignet; Erstflug 1967.
Jak-18 U: aus der Jak-18 abgeleitete Ausführung mit einziehbarem Bugradfahrwerk und Funkanlage.

Bis zum Erscheinen der Jak-18 PM im Jahre 1971 als letzter Jak-18-Version wurden Tausende Maschinen dieses Typs gebaut. 1975 begann die Erprobung der Weiterentwicklung Jak-50 mit geradem Flügel.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Duraluminbeplankung, hinten stoffbespannt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise mit zwei Holmen; Landeklappe am hinteren Holm unter dem Rumpf durchgehend; Flügelnase metallbeplankt, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: Bugradfahrwerk; Jak-18 PS: Spornradfahrwerk, pneumatische Bremsen.





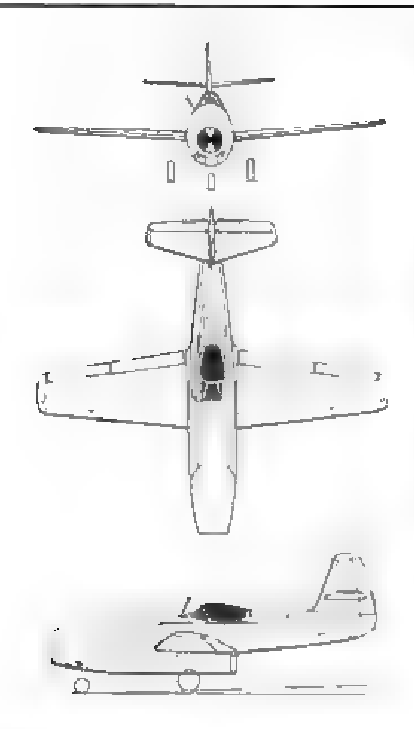


Jakowlew Jak-19/Jak-30 Versuchsjagdflugzeuge

Nach dem Bau der ersten Strahlflugzeuge des Konstruktionsburos Jakowlew (Jak-15 und Jak-17 von 1946) entwickelten die Konstrukteure dieses Kollektivs Ende der vierziger/Anfang der fünfziger Jahre mehrere Versuchsjagdflugzeuge. Die dabei gewonnenen Erfahrungen gingen ein in die Jagdflugzeuge, Aufklärer und leichten Bomber der Baureihen Jak-23, Jak-25 und Jak-28. Im Jahre 1947 entstand mit dem weiterentwickelten Triebwerk der Jak-17 (statt RD-10 jetzt RD-10 F) das äußerst leichte Versuchsjagdflugzeug Jak-19 mit nicht hermetisierbarer Kabine. Mit dieser Maschine erreichte Anochin in 5000 m Höhe eine Geschwindigkeit von 904 km/h. Die Erprobung wurde am 21. August 1947 abgeschlossen. Nach den Erfahrungen mit der Jak-19 schuf das Jakowlew-Konstruktionsburo den serienmäßig gefertigten Jäger Jak-23.
Im gleichen Jahr wie die Jak-19 (Skizze) wurde auch das Versuchsjagdflugzeug Jak-25 entwickelt, ebenfalls als Mitteldecker mit trapezformigen Tragflugeln, jedoch mit Kraftstoffbehältern an den Tragflugelenden. Im Gegensatz zu dem gerade aufragenden Seitenleitwerk der Jak-19 war das der Jak-25 anders geformt: mit gerader Oberkante und nach hinten uberhängend. Diese Jak-25 (auch Jak-25/I) ging nicht in Serie. Deshalb wurde diese Bezeichnung spater noch einmal für den zweisitzigen und zweistrahligen Allwetterjäger vergeben (Jak-25/II).
Als nachstes einsitziges Versuchsflugzeug der Jak-Serie entstand 1948 das Abfangjagdflugzeug Jak-30 (oberes Foto) mit Pfeilflugeln (35°). Ansonsten glich diese Maschine weitgehend der Jak-25/I. Jedoch hatten die Flugel eine negative V-Form (- 2°). Vom 4. September bis 16. Dezember 1948 erprobte Anochin die Maschine, wobei er eine Geschwindigkeit von 1025 km/h erreichte. Der Testpilot lobte die hohe Manövrierfähigkeit der Jak-30 auch bei hohen Geschwindigkeiten. Da die MiG-15 und die La-15 bereits zur Verfügung standen, unterblieb der Serienbau der Jak-30.
Als Konkurrent zur MiG-17 PF schuf Jakowlew 1949 den mit einem Funkmeßvisier sowie einem Pfeilflugel versehenen Abfangjager Jak-50 (unteres Foto, Flugerprobung vom 15. Juli 1949 bis zum 30. Mai 1950). Da man davon ausging, daß der Übergang der an die MiG-15 gewöhnten Piloten auf die sehr ähnliche MiG-17 PF leichter falle als auf die Jak-50, wurde dieses Flugzeug nicht in Serie gebaut, sondern nur in zwei Prototypen.
Aus der Jak-50 entwickelte Jakowlew als Konkurrenzmuster zur Uberschall-Maschine MiG-19 die Jak-1000. Als Antrieb war fur diesen Deltaflügler die Strahlturbine AL-5 vorgesehen. Wie die Jak-50 wurde auch die Jak-1000 mit einem Tandemfahrwerk ausgestattet, das aus einem Bugrad, einem Zwillingsrad unter der Rumpfmitte sowie je einem ebenfalls einfahrbaren Stutzrad an den Tragflugelenden bestand.

Technische Angaben zur Jak-19.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zentraler Lufteinlauf; aufgesetzte Kabine; Gasaustrittsöffnung im Heck.
Tragwerk: Mitteldecker; Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einfach bereift mit Bugrad.

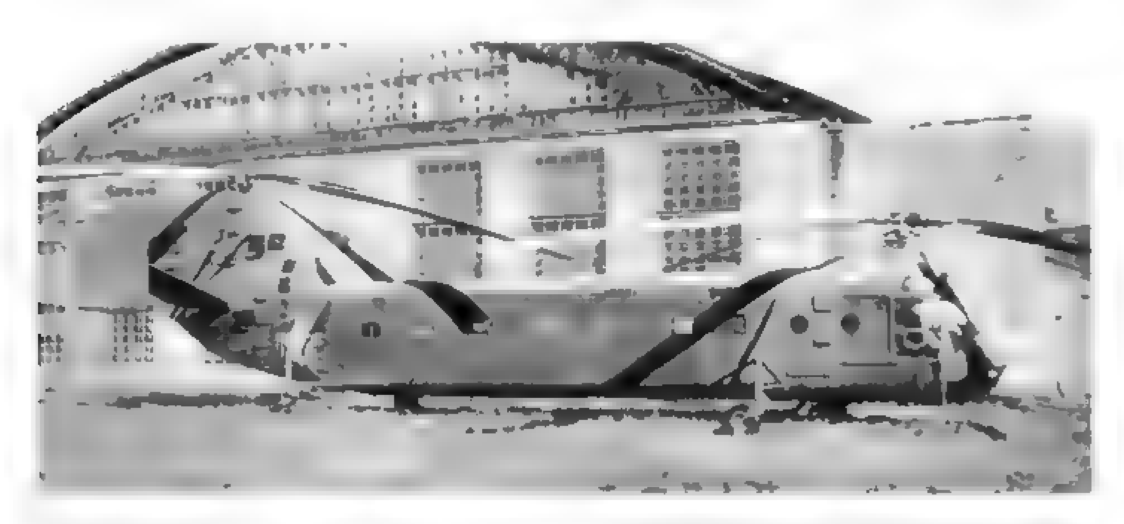


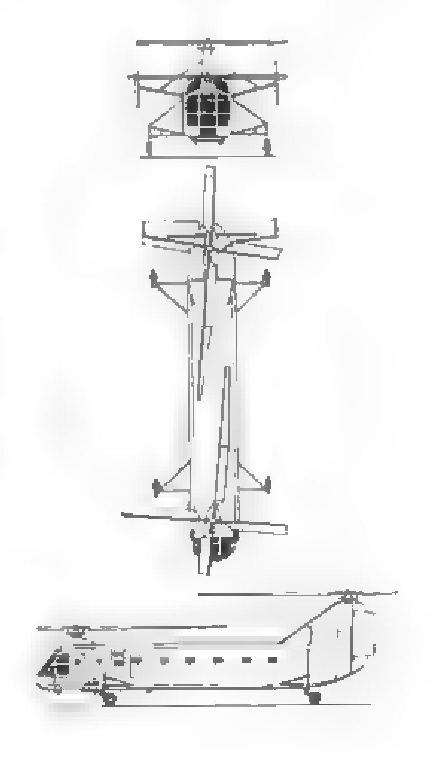


Jakowlew Jak-23
Jagdflugzeug

Die Jak-23 war eine Weiterentwicklung der Jak-15 und der Jak-17. Die Flügel und das Fahrwerk wurden von der Jak-19 übernommen. Sie wurde im Sommer 1947 erprobt, wobei man eine Höchstgeschwindigkeit von 932 km/h erreichte. Im Unterschied zu ihren beiden Vorgängerinnen war die Jak-23 in Ganzmetallbauweise ausgeführt worden, und sie hatte auch ein stärkeres Triebwerk. Wegen ihrer Leichtbauweise verfügte die Jak-23 über sehr gute Leistungen, vor allem über eine gute Steigfähigkeit. Am 12. September 1947 schloß M. I. Iwanow die Flugerprobung ab.
Der Serienbau lief von 1948 bis 1950. 1949 begann die Produktion der Jak-23 UTI. Die Jak-23 wurde auch in Bulgarien, der ČSSR (S-101), in Polen und Rumänien geflogen. 1956 wurde bei der rumänischen Version die Kabine verlängert, um Platz für den Instrukteur zu schaffen. Diese Schulversion wurde als Jak-23 D. C. bezeichnet. Eine Jak-23 steht im Armeemuseum Warschau.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, geschlossenes Cockpit mit Schleudersitz
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit trapezförmigem Umriß, nicht gepfeilt, Laminarprofil
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad



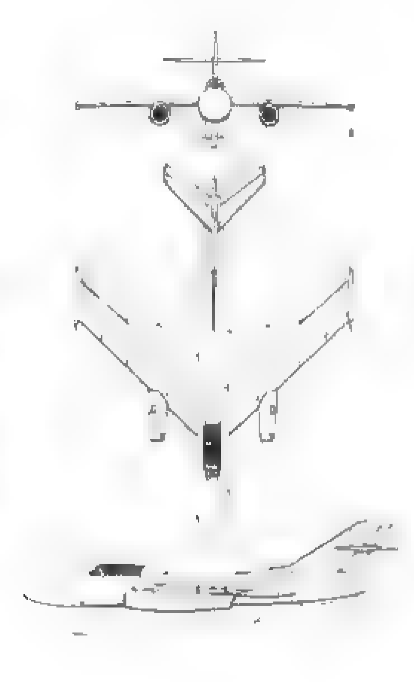


Jakowlew Jak-24
Hubschrauber

Ab 1946 entwickelte das Jakowlew-Kollektiv einen kleinen Versuchshubschrauber, der 1947 die Flugerprobung aufnahm. Ihm folgten zwei Prototypen des leichten Versuchshubschraubers Jak-100, die vom November 1948 bis zum Juni 1950 die Werkerprobung durchliefen.
Die Sowjetregierung beauftragte Ende 1951 das Kollektiv Mil mit der Entwicklung eines einmotorigen Hubschraubers für 12 und das Büro Jakowlew mit der Entwicklung eines zweimotorigen für 24 Passagiere. Für die Erarbeitung des Projekts, den Bau des Prototyps und die Versuchsflüge war eine Frist von einem Jahr gesetzt worden. Der erste Freiflug war am 3. Juli 1952. Nach Abschluß der Werkerprobung gegen Ende 1954 begann die Serienproduktion des damals größten Hubschraubers dieser Klasse. Vier Jak-24 nahmen 1955 an der Flugparade in Moskau teil und sorgten für Aufsehen.
Am 17. Dezember 1955 stellte eine Jak-24 einen internationalen Rekord auf, als sie mit 4000 kg Nutzmasse eine Höhe von über 2000 m erreichte. Am gleichen Tag trug eine Jak-24 2000 kg Nutzmasse in eine Höhe von 5082 m. Die Jak-24 hatte in der ersten Serie (1955) ein stoffbespanntes Rumpfmittelstück und Stabilisatoren in 60°-Stellung.
Einige Muster dieser Serien besaßen ein zusätzliches Trimmruder. In der zweiten Serie war die Jak-24 ganz aus Metall; sie hatte Stabilisierungsflächen in 20°-Stellung. Die Nutzmasse dieser ebenfalls 1955 entstandenen Version betrug 2000 bis 4000 kg. Ab 1957 wurde die Jak-24 U gebaut. Sie hatte 21 m Rotorkreisdurchmesser und Stabilisierungsflossen in waagerechter Stellung. Der um 40 cm breitere Rumpf gestattete eine Nutzmasse von 3000 bis 4700 kg. Davon abgeleitet wurden die zivile Version Jak-24 A (1960, für 30 Passagiere) und die Jak-24 K. Ab 1959 wurde die Jak-24 mit einem Autopiloten ausgestattet.
Insgesamt sind 48 Jak-24 gebaut worden. Die Militärversion trägt ein 12,7-mm-MG im Bug.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Heckladeklappe; große Fenster; Türausschnitt klappt nach unten als Einstiegtreppe
Tragwerk: zwei Vierblatt-Rotoren in Tandemanordnung, jeder durch einen Motor angetrieben; beide Motoren durch eine Welle verbunden.
Leitwerk: abgestrebtes Leitwerk mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben.
Fahrwerk: starr; vier Räder an Rumpfauslegern.





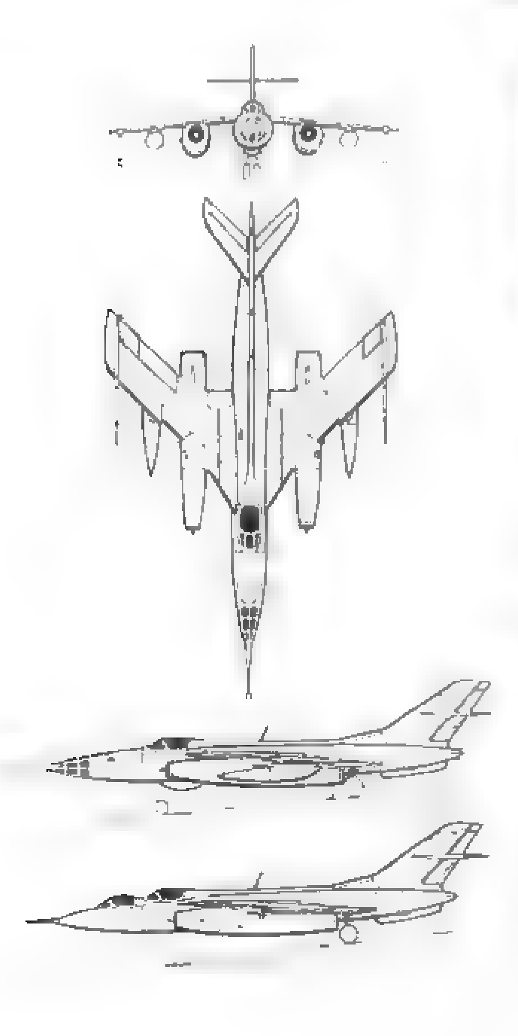
Jakowlew Jak-25
Mehrzweckflugzeug

Im Jahre 1949 erhielten die Konstruktionsbüros von Mikojan, Suchoi, Lawotschkin und Jakowlew den Auftrag, erstmalig in der UdSSR ein Nacht-Abfangjagdflugzeug für Allwettereinsatz zu schaffen. Daraufhin wurden 1952 die Flugzeuge I-320 (R), Su-15, La-200 und Jak-25 getestet. Nach eingehender Erprobung wurde die Jak-25 für diesen Zweck ausgewählt und in die Großserie überführt. 1955 wurde die Maschine während der Flugparade in Moskau der Öffentlichkeit vorgestellt.
Folgende Versionen wurden entwickelt:

- zweistrahliges Allwetter-Jagdflugzeug mit Radarbug; zwei Sitze hintereinander (Foto, Skizze).
- Schulflugzeug mit Doppelsteuerung.
- Erdkampfflugzeug mit Glaskanzel für den Navigator-Bombenschützen; Bordradar in einer Verkleidung unter dem Rumpf.
- Aufklärungsflugzeug Jak-25 R, das im wesentlichen dem Erdkampfflugzeug entspricht, aber mit geraden Flügeln.

Die Jak-25 stellt außerdem den Prototyp für eine ganze Reihe von Überschallversionen der Jak-28 dar. In Monino steht die Höhenrekordversion der Jak-25, die als RW bezeichnet wurde.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rundem Querschnitt, Druckkabine, Schleudersitze hintereinander, Kabine gepanzert.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, stark gepfeilt, besonders zwischen Triebwerkgondeln und Rumpf, Flügelpfeilung 45°, Flügelhinterkante zwischen Triebwerkgondeln und Rumpf gerade.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt, stark gepfeilt, schmale Stabilisierungsflosse unter dem Heck.
Fahrwerk. Tandemfahrwerk am Rumpf, Stützräder an den Flügelspitzen, alle Räder einziehbar, an jeder Strebe ein Rad, Haupträder doppelt bereift.

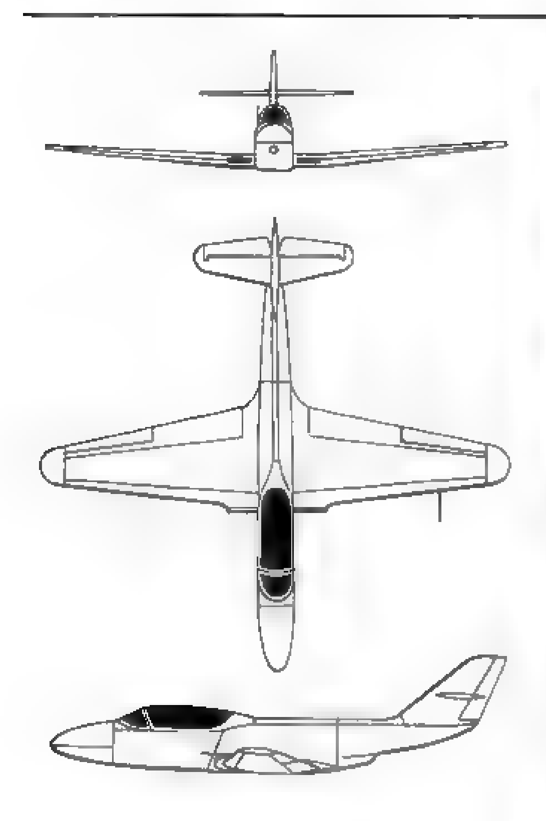




Jakowlew Jak-28
Jagdflugzeug

Die Auslegung der Jak-25 bot große Möglichkeiten für weitere Entwicklungen. Sie diente als Grundlage einer ganzen Reihe von Überschall-Kampfflugzeugen für verschiedene Verwendungszwecke, die die Bezeichnung Jak-28 erhielten.
In der Luft wurde die Jak-28 erstmalig 1961 gezeigt. Als Abfangjäger Jak-28 P (Perechwatschik) wurde sie erstmalig im Juli 1967 auf der Luftparade in Moskau-Domodedowo ausgestellt. Von der Jak-25 unterscheidet sie sich dadurch, daß sie als Schulterdecker ausgelegt ist, der Innenflügel stärker nach vorn gezogen wurde und die Maschine wesentlich stärkere Triebwerke mit Nachbrennern erhielt, so daß sie im Überschallbereich operieren kann. Wegen der größeren Abmessungen wurde das Tandemfahrwerk mit Zwillingsrädern ausgerüstet.
Auch von der Jak-28 gibt es Versionen als Aufklärungsflugzeug und als Erdkampfflugzeug. Eine weitere Version mit Doppelsteuerung und zweiter Kabine ist für Schulungs- und Übungszwecke gedacht. Als Bombenflugzeug führt die Jak-28 Bomben an den äußeren Waffenaufhängungen und in einem Bombenschacht mit.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Sitze hintereinander; gepanzerte Druckkabine mit Schleudersitzen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; stark gepfeilt; Innenflügel stärker gepfeilt, Hinterkante der Innenflügel gerade.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt und stark gepfeilt; Stabilisierungsflossen unter dem Rumpfheck.
Fahrwerk: Tandemfahrwerk, an jeder Strebe zwei Räder; Stützräder an den Flügelenden; alle Räder einziehbar



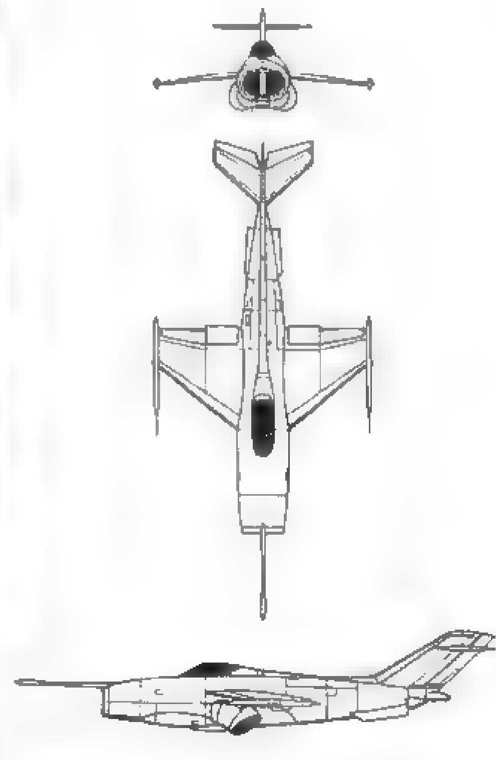


Jakowlew Jak-30/Jak-32
Schul- und Sportflugzeuge

Im Jahre 1960 entwickelte Tumanski im Konstruktionsbüro Jakowlew den zweisitzigen Strahltrainer Jak-30. Das Flugzeug ist voll kunstflugtauglich. Am 25. September 1961 stellte Smirnow mit 16128 m einen Höhenrekord auf. Bereits am 22. September hatte er mit einem Passagier über eine Strecke von 15/25 km mit 737,308 km/h einen Geschwindigkeitsrekord erzielt.
Im Jahre 1961 erschien die einsitzige Kunstflugversion Jak-32. Sie war von der zweisitzigen Ausführung Jak-30 abgeleitet worden. Die Jak-32 ist ebenso ausgelegt wie diese. Am 22. Februar 1961 flog eine Jak-32 mit 14283 m einen internationalen Höhenrekord. Im Jahre 1965 folgten weitere Rekorde: 775 km/h auf der 15/25-km-Basis und in einer Höhe von 16128 m.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Schubrohr unter dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Flügel ungepfeilt.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; ein Rad an jeder Strebe.



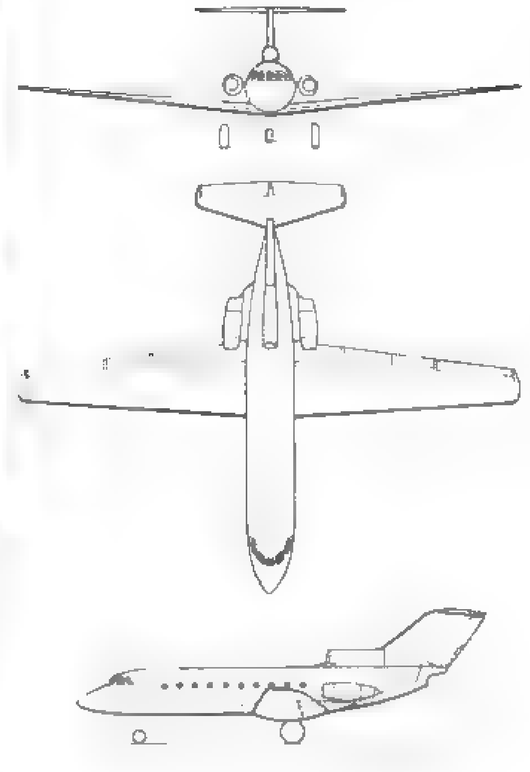


Jakowlew Jak-36
Versuchsjagdflugzeug

Die Jak-36 mit VTOL-Eigenschaften wurde auf der Luftparade im Juli 1967 in Moskau-Domodedowo erstmals öffentlich vorgestellt. Dabei beeindruckten das schnelle Abheben vom Boden und die rasche Transition ohne starke Neigung der Flugzeuglängsachse.
Jedes der beiden nebeneinander liegenden Triebwerke hat eine Schwenkdüse, die im abgesenkten Zustand in der Schwerpunktebene mit einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind. Beim Vertikalflug sorgen vier Druckgasdüsen für die Stabilisierung, je eine an beiden Flügelenden, je eine im Rumpfheck und im langen Auslegerarm über dem Rumpfbug.
Unter dem Rumpfbug befindet sich eine große Klappe, die vor Start und Landung nach unten geschwenkt wird. Sie gibt zusätzliche Lufteinlauföffnungen für die beiden Strahltriebwerke frei und verhindert zugleich das Ansaugen der heißen Strahlgase.
Eine weiterentwickelte Serienausführung befindet sich auf den sowjetischen U-Jagd-Kreuzern „Kiew" und „Minsk" im Einsatz.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit breitem ovalem Querschnitt; Triebwerke im Vorderteil, geteilter Triebwerkeinlauf im Bug, zwei Schwenkdüsen unter dem Rumpf in Höhe des Tragwerks.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, abgeschnittener Deltaflügel, Hinterkante aus Querruder und Spaltklappen bestehend.
Leitwerk: gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk hochgesetzt; im Vertikalflug vier Druckgasdüsen.
Fahrwerk: einziehbare Haupträder in Tandemanordnung, Bugstrebe mit einem Rad; Heckstrebe mit Zwillingsrädern; kleine Stützräder unter den Flügelenden.

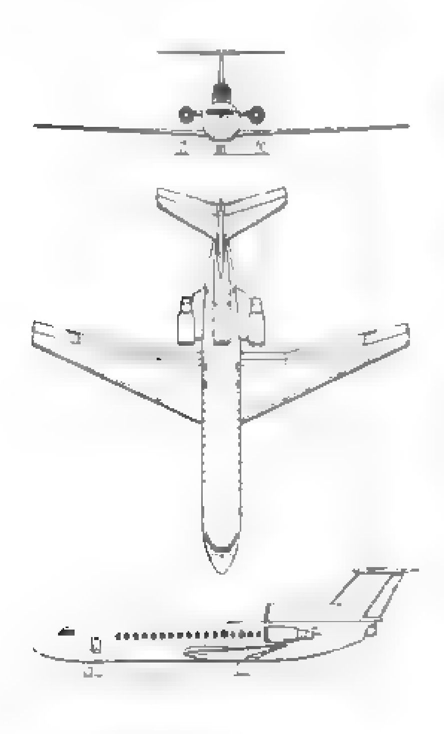




Jakowlew Jak-40 Verkehrsflugzeug

Das dreistrahlige TL-Verkehrsflugzeug Jak-40 erschließt dem Strahlluftverkehr die örtlichen Linien. Bei der Entwicklung dieses Flugzeugs wurde besonderer Wert auf geringe Anforderungen an die Start- und Landeplätze gelegt. Die Jak-40 benötigt keine Betonpisten und kommt auch mit kleinen Plätzen aus. Eine Ausführung als luxuriöses Reiseflugzeug bietet zehn Passagieren Platz.
Der Erstflug des Prototyps fand am 21. Oktober 1966 statt. 1968 nahm die Aeroflot mit dieser Maschine den Flugdienst auf. Seit 1970 wird die Jak-40 exportiert. Insgesamt wurden über 600 Jak-40 bestellt. Maschinen dieses Typs fliegen als Passagier-, Fracht-/Passagier- oder als Fracht-Version mit größerer Frachttür sowie als militärische Verbindungsmaschine in der UdSSR, in Bulgarien, Polen, der ČSSR, Jugoslawien, der BRD, Italien, Griechenland, Österreich und Afghanistan sowie in anderen Ländern. Die Version mit seitlicher Ladeluke heißt Jak-40 K.
Als Weiterentwicklung entstand die wesentlich größere Jak-42.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Druckkabine, Einstiegtreppe im Heck; elektrische Enteisung der Cockpitscheiben
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit trapezförmigem Umriß; ungepfeilt; Spaltklappen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und je einem Rad an allen Streben; hydraulische Scheibenbremsen.



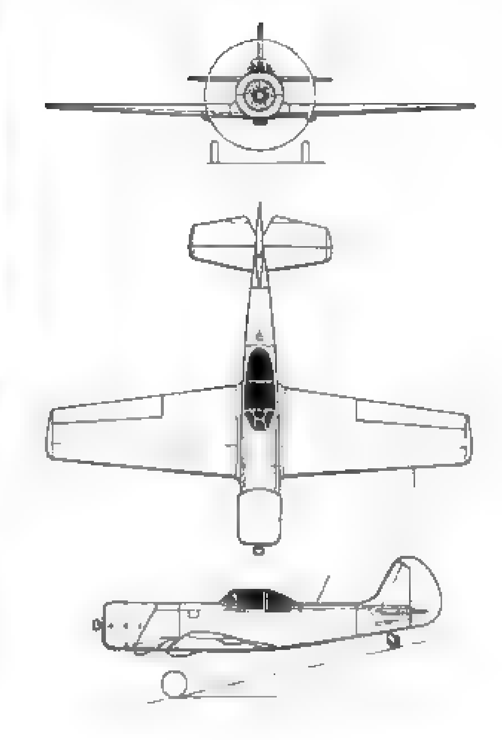


Jakowlew Jak-42 Verkehrsflugzeug

Nach den Erfahrungen mit der Jak-40 entwickelte das Konstruktionsbüro Jakowlew die nach dem gleichen Schema ausgelegte, jedoch weitaus größere Jak-42. Am 25. März 1975 nahm der Prototyp die Flugerprobung auf, die bereits Anfang Oktober 1975 abgeschlossen werden konnte. Ebenso wie bei der Jak-40 befinden sich die für eine hohe Sicherheit bürgenden drei Triebwerke im Heck. Das Fahrwerk wurde genauso niedrig gehalten wie bei der Jak-40, so daß auch die Jak-42 ohne Gangway auskommt.
Mit diesem Flugzeug soll eine Lücke geschlossen werden, die zur Zeit im Nahverkehrsbereich besteht. Hier sollen Maschinen wie die Tu-104 und die Il-18, aber auch die Tu-124 und die Tu-134 sowie die An-24 ersetzt werden. Der Bedarf für die Jak-42 wird allein bei der Aeroflot auf 2000 Flugzeuge geschätzt.
Im November 1977 begann in Saratow die Serienproduktion.

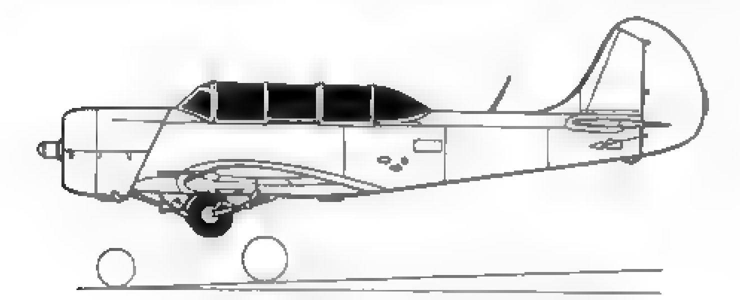
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Triebwerke rechts und links im Heck; links vorn und hinten je eine Tür
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Tragflügelvorderkante 25° gepfeilt.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise, drittes Triebwerk im Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, alle Streben mit Zwillingsrädern.



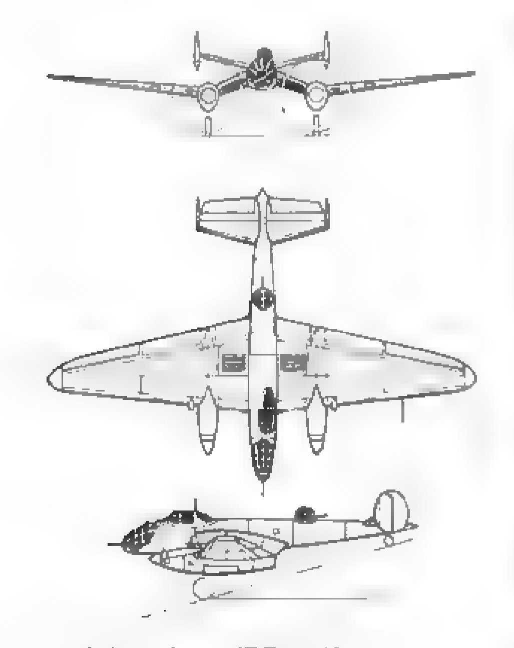


Jakowlew Jak-50/Jak-52 Sportflugzeuge

Bei den VIII. Weltmeisterschaften der FAI im Motorkunstflug 1976 in Kiew belegte die Jak-50 mit den sowjetischen Flugsportlern die Plätze 1, 2, 5, 7 und 9, mit den Flugsportlerinnen die Plätze 1 bis 5. Damit schob sich ein Sportflugzeug in den Vordergrund, über das bis zu den Meisterschaften außer der Bezeichnung wenig bekannt war.
Die Jak-50 ist eine Modifikation der Jak-18 PS, das Triebwerk eine Weiterentwicklung des auch von anderen Fluggeräten (z. B. Jak-18 T und Ka-26) bekannten Motors AI-14 R, der in Polen in Lizenz produziert wird. Die zweiblättrige Luftschraube besteht aus Holz. Der Treibstoffbehälter faßt 55 l. Die Jak-50 wird in Serie produziert.
Auf der 15/25-km-Strecke stellte 1977 eine Jak-50 mit 319,5 km/h einen Rekord auf.
Aus der Jak-50 entstand die zweisitzige Jak-52. Diese 1 250 kg schwere und 300 km/h schnelle Maschine hat das gleiche Triebwerk wie die Jak-50. Die einsitzige Bugradversion heißt Jak-53.



Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; aufgesetzte Kabine.
Tragwerk: Tiefdecker, trapezförmig, zwei Holme, Ganzmetall.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: mit Heckrad; Jak-52: einziehbar mit Bugrad.



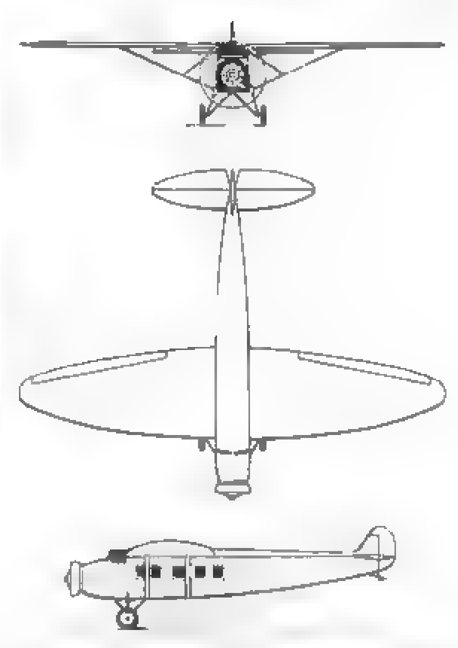


Jermolajew Jer-2 (DB-240) Bombenflugzeug

Im Juni 1940 hatte die Konstruktionsgruppe Jermolajew ein Nachtbombenflugzeug fertiggestellt, das mit großer Reichweite auch in größeren Höhen operieren sollte. Als Vorlage für den neuen Bomber diente das Passagierflugzeug Stahl-7 von Bartini. Das zunächst als DB-240 bezeichnete Flugzeug, dann in Jer-2 umbenannt, begann die Flugerprobung im Jahre 1940. Während des Serienbaus modifizierten die Konstrukteure die Bewaffnung, den Antrieb, die Spannweite sowie die Tragflügelform. Bis zum Herbst 1942 wurden 128 Jer-2 mit dem Triebwerk M-105 (je 770 kW Startleistung) gebaut. Danach stellte die Flugzeugindustrie rund 300 Flugzeuge mit ATscha-30 B-Triebwerken (je 920 bis 1 105 kW) her.
Versuchsweise wurde die Jer-2 mit drei Torpedos ausgestattet. Eine Weiterentwicklung aus dem Jahr 1945 war die Jer-4 mit ATscha-30 BF-Triebwerken, die es aber nur als Prototyp gab. Die Jer-2 DN mit ATscha-30 B-Triebwerken entstand 1944 als Langstrecken-Passagierflugzeug. Nach 1945 benutzte man die Jer-2 auch zu Probeflügen mit erbeuteten Turbostrahltriebwerken der Flügelbombe V 1.
Die Jer-2 war im April 1945 am Sturm auf Berlin dabei.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, verglaster Bug.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragendes Leitwerk mit Endscheiben als Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

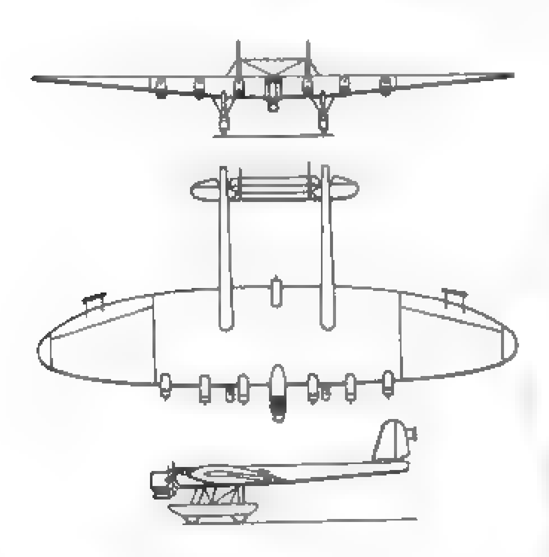




Kalinin K-5
Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1923 begann Kalinin als Leiter der Entwicklungsabteilung im Flugzeugreparaturwerk Nr. 6 in Kiew mit der Entwicklung des Passagierflugzeugs K-1. Es erhielt einen aerodynamisch vorteilhaften Flügel in elliptischer Form in Holzbauweise. Die Flügelform wurde bei fast allen Kalinin-Typen beibehalten. Es folgten das Verkehrsflugzeug K-2 in Ganzmetallbauweise (1926 in einigen Exemplaren gebaut), das erste sowjetische Sanitätsflugzeug K-3 in Gemischtbauweise (1927) und das Verkehrs-, Sanitäts- und Luftbildflugzeug K-4 (1928 bis 1930 22 Maschinen gebaut).
Die K-5 war wie die Typen K-1 bis K-4 ein Schulterdecker. Mit insgesamt zehn Plätzen entsprach sie besser den Anforderungen des sowjetischen Luftverkehrs. Fast das gesamte Flugzeug bestand aus einheimischen Materialien. Importiert wurden lediglich die Halbachsen des Fahrwerks aus Chrom-Molybdän-Stahl.
Bei der Erprobung mit dem 370-kW-Triebwerk M-17 F stürzte eine Maschine infolge Flügelbruchs ab. Daraufhin verstärkte man das Tragwerk.
Die K-5 ersetzte auf den Luftverkehrslinien der Ukraine die bis dahin verwendeten deutschen Flugzeuge. Sie war bis 1940 im Luftverkehr der UdSSR eines der verbreitetsten Muster.
Insgesamt verließen bis 1934 260 K-5 die Werkhallen.
Eine Weiterentwicklung stellte das Postflugzeug K-6 dar (1930), von dem es aber nur einen Prototyp gab.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, vorn mit Duralumin beplankt; hinten stoffbespannt, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit elliptischem Umriß in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk abgestrebt, Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse und Hecksporn, Gummidämpfung





Kalinin K-7
Bomben- und Verkehrsflugzeug

In den bis zu 2,33 m dicken Flügeln dieses Großflugzeugs befanden sich 120 Plätze für Passagiere. In erster Linie war die K-7 jedoch als schwerer Bomber vorgesehen.

Die Projektierung begann 1930. Am 29. Juli 1933 nahm man die Rollversuche auf, wobei sich erhebliche Schwingungen in verschiedenen Teilen, besonders in den Leitwerkträgern, einstellten, so daß zahlreiche Verstärkungen vorgenommen werden mußten. Am 11. August 1933 fand der Erstflug statt. Bei der Flugerprobung erwiesen sich weitere Verbesserungen als erforderlich. Am 21. November 1933 stürzte der Testpilot Snegirew mit 14 Personen an Bord ab, von denen nur fünf den Unfall überlebten. Der Bruch eines der dreieckigen Leitwerkträger war die Ursache.
Noch im Jahre 1933 begann der Bau zweier weiterer K-7 mit rechteckigen Leitwerkträgern, der aber 1935 eingestellt wurde.

Rumpf: Leitwerkträger mit dreieckigem Querschnitt, Cockpitgondel vor dem Tragwerk; Passagierkabine im Tragwerk.

Tragwerk: freitragender Eindecker mit dickem Profil; vier Holme, elliptischer Umriß, Stahlrohrbauweise, Mittelstück mit Duralumin beplankt, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke mit Trimmklappen, durchgehendes Höhenleitwerk mit zwei Trimmklappen.
Fahrwerk: je drei Räder großen Durchmessers in jeder Fahrwerkgondel; in der Militärversion in den Gondeln Waffenstände; in den Kanalstreben Treppen zu den Kabinen im Tragwerk.



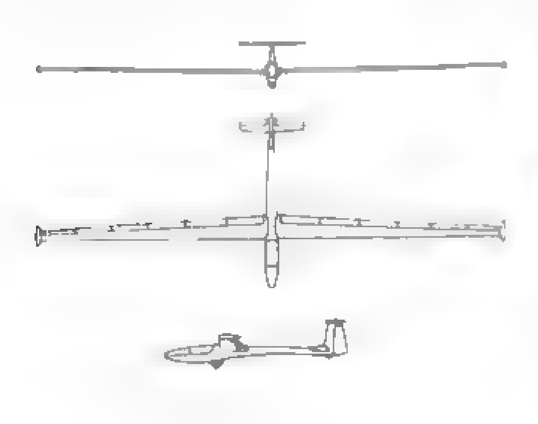
KAI-12 „Primorez“
Segelflugzeug

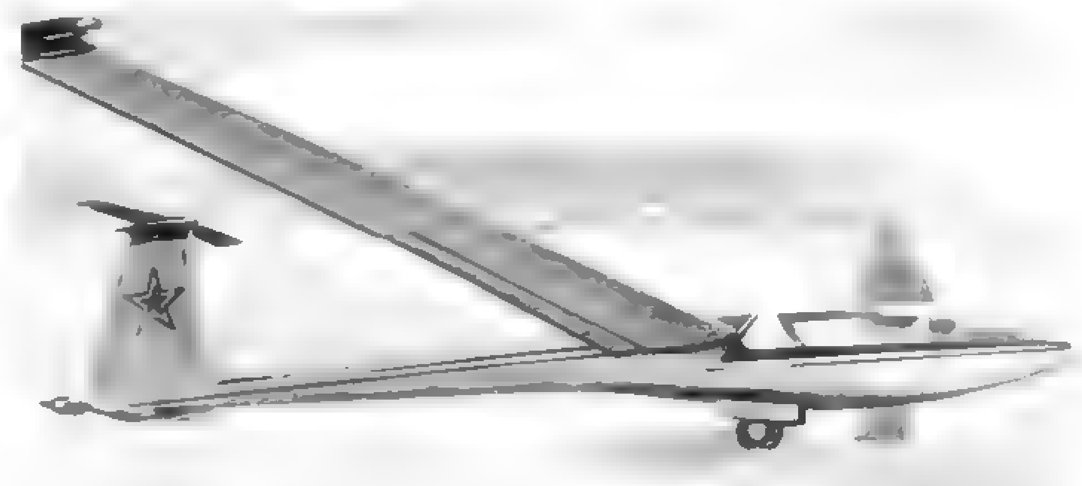
Die KAI-12 „Primorez“ wurde zur Ausbildung von Segelfliegern am Doppelsteuer entwickelt. Der Zweisitzer dient zur Anfangsausbildung, zur Übung im Segelflug, zur Ausbildung und Übung im Kunst- und Blindflug. Aufgrund der negativen Pfeilung des Tragwerks konnte der zweite Sitz fast genau im Schwerpunkt angeordnet werden. Daher läßt sich das Flugzeug ohne zusätzlichen Ballast auf dem zweiten Sitz und ohne Trimmung des Höhensteuers fliegen.

Die KAI-12 wurde im Kasaner Luftfahrt-Institut unter Leitung von Simonow konstruiert. Als Grundlage diente das tschechoslowakische Segelflugzeug LF-109 „Pionyr“. In den Abmessungen und in den Leistungen unterscheidet sich die „Primorez“ wenig von der „Pionyr“; sie ist allerdings ein Ganzmetallflugzeug, während die „Pionyr“ in Holzbauweise (Tragwerk und Leitwerk) ausgeführt ist.

Die Serienproduktion begann 1957.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Leichtmetallbeplankung; Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Metallbauweise, zweiteiliger rechteckiger Flügel, ein Haupt- und ein Hilfsholm; Luftbremsen über und unter dem Flügel, bis zum Holm Leichtmetallbeplankung, dahinter Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, Flossen metallbeplankt; Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: gummigefederte Bugkufe; gummigefedertes Rad, Sporn aus Federstahl.





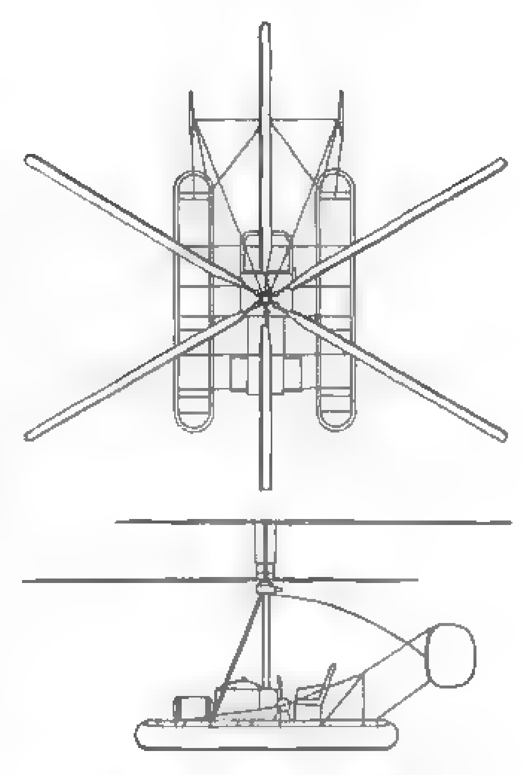
KAI-19
Segelflugzeug

Die einsitzige KAI-19 der offenen Klasse wurde vom Versuchs- und Konstruktionsbüro für Sportflugzeuge unter Leitung des Direktors Kamyschew zusammen mit Chefkonstrukteur Worobjow entwickelt.

Um möglichst hohe Geschwindigkeiten zu erreichen, wurde auf eine außerordentlich hohe Oberflächengüte geachtet. Die gesamte Beplankung des Flugzeugs ist eloxiert und poliert. Zur Steigerung der Flächenbelastung können 136 l Wasserballast, davon 66 l im Rumpf und 70 l im Flügel, mitgenommen werden. Der kleinste Kurvenradius ohne Klappen beträgt 40 m.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; eingestrakte Plexiglashaube, Pilot liegend untergebracht.
Tragwerk: Ganzmetallbauweise; freitragender Mitteldecker, unterteilte Wölbungsklappen und Bremsklappen an der Hinterkante des Tragflügels.
Leitwerk: T-Leitwerk.
Fahrwerk: hydropneumatisch gefedertes, bremsbares, einziehbares Hauptrad.

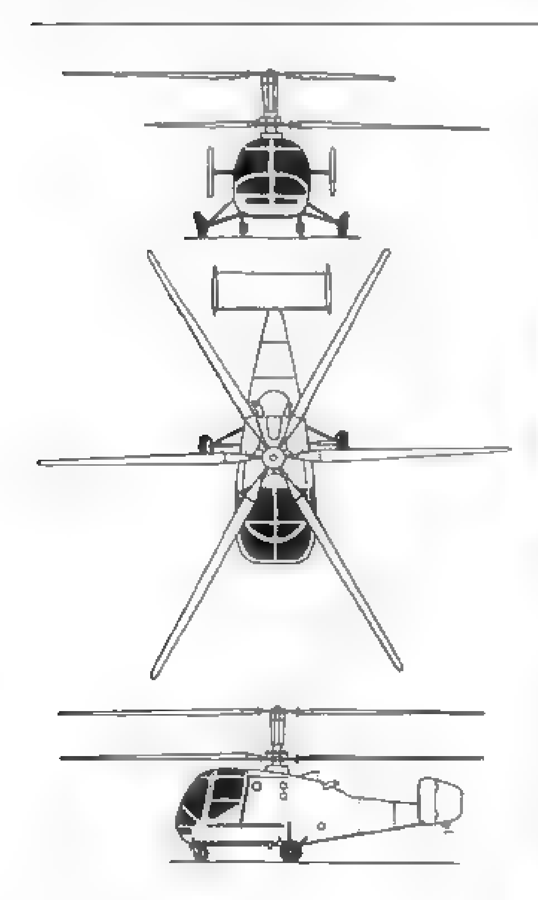




Kamow Ka-8/Ka-10 M
Hubschrauber

Kamow entwickelte in den Jahren 1947/48 zu Versuchszwecken den einsitzigen Leichthubschrauber Ka-8 mit dem 750-cm³-Motorradmotor M-76 (33 kW) und gegenläufigen Tragschrauben. 1948 war dieser in drei Exemplaren gebaute Hubschrauber zur Luftparade in Tuschino erstmals öffentlich zu sehen. Im September 1949 begann die Flugerprobung des leichten einsitzigen Hubschraubers Ka-10. 1954 kam die Version Ka-10 M heraus, die verschiedene Verbesserungen aufwies. Äußerlich unterschied sich die Ka-10 M von der Ka-10 durch zwei senkrechte elliptische Stabilisierungsflossen. Außerdem wurden die Rotorblätter neu konstruiert.
Notfalls konnte der Hubschrauber auch zweisitzig geflogen werden. Die Ausrüstung mit Gummischläuchen ermöglichte das Starten und Landen auf Wasser, Sumpf, Sand, Eis- und Schneeflächen. Die geringe Größe und die leichte Manövrierfähigkeit gestatteten den Einsatz von Lastwagen, Eisenbahnwagen und Schiffen aus. Die 12 Ka-10 M benutzte man in der Sportfliegerei, zur Erforschung der Eisbedingungen von Eisbrechern aus, zum Aufsuchen von Fischschwärmen, zur Waldbrandüberwachung und zur Überwachung von Hochspannungsleitungen sowie von Erdöl- und Erdgasleitungen.

Rumpf: offener Stahlrohrrahmen.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerk-Scheiben.
Fahrwerk: zwei luftgefüllte Gummischläuche mit Zwischenschotten.

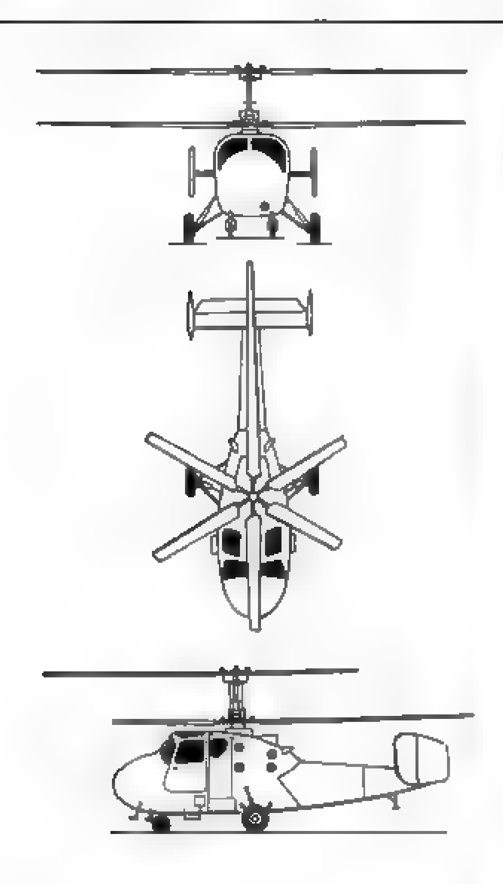




Kamow Ka-15
Hubschrauber

Unmittelbar nach Erprobungsbeginn der Ka-10 beschäftigte sich Kamow mit der Entwicklung des neuen zweisitzigen Hubschraubers Ka-15. Dabei wurde das Prinzip mit zwei koaxialen, gegenläufigen Rotoren beibehalten. Der neue Hubschrauber war zweisitzig und hatte einen verkleideten Rumpf. Die reiche Verglasung bot ausgezeichnete Sicht. Die Ka-15 war zum Einsatz bei den Seestreitkräften bestimmt. Gleichzeitig entstand zur Verwendung in der Volkswirtschaft die Mehrzweckversion Ka-15 M (ab 1960 mit AI-Motor, 205 kW).
Der Prototyp nahm Anfang 1952 die Flugerprobung (Testpilot Winitzki) auf. Ein Jahr später begann die Serienfertigung. Am 19. Mai 1958 stellte eine Ka 15 mit 162,784 km/h einen Geschwindigkeitsrekord über 100 km auf. Am 5. Mai 1959 wurden über 500 km 170,455 km/h erreicht.
Bei der Aeroflot diente der Hubschrauber auf örtlichen Linien zur Beförderung eines Fluggastes und von 100 kg Post oder Fracht. Im Sanitätsdienst beförderte er Ärzte oder zwei Kranke auf Liegen in Gondeln beiderseits des Rumpfes. Als Frachthubschrauber nahm er bis zu 300 kg auf. Ferner diente er in der Landwirtschaftsfliegerei, zur Waldbrandüberwachung, zur Überwachung von Hochspannungsleitungen sowie von Erdöl- oder Erdgasleitungen und zur Fisch- oder Eiserkundung.

Rumpf: Vorderteil in Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung; hinterer Teil in Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren, koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig. Rotoren in Holzbauweise; Enteisungseinrichtung.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerk-Scheiben.
Fahrwerk: vier Räder und Notsporn; vordere Räder schwenkbar; Ausrüstung mit zwei luftgefüllten Gummischläuchen mit Zwischenschotten möglich.



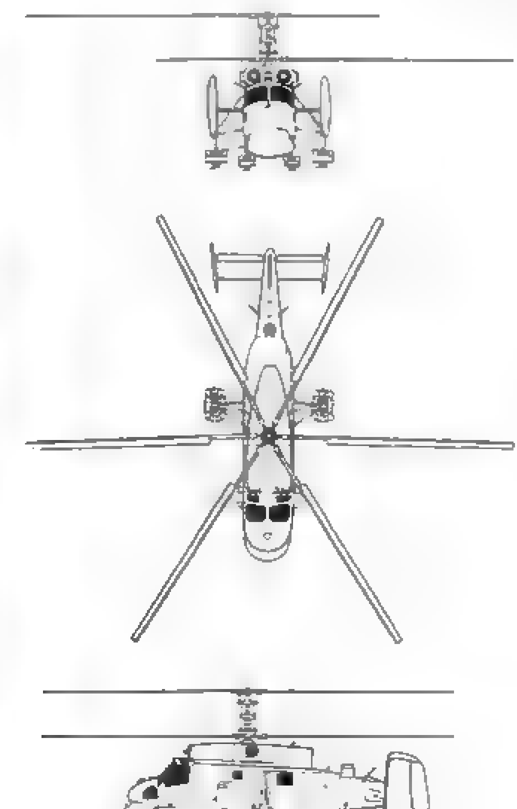


Kamow Ka-18
Hubschrauber

Aus dem zweisitzigen Hubschrauber Ka-15 entwickelte Kamow die viersitzige Ka-18, die erstmalig im Jahre 1957 flog. Er behielt auch hier die koaxiale, gegenläufige Anordnung von zwei Dreiblatt-Rotoren bei.
Der Mehrzweckhubschrauber diente als Lufttaxi für drei Passagiere und zur Beförderung von Fracht und Post. Außerdem wurde er für Landwirtschaftszwecke und für die Luftbildvermessung verwendet. In der Sanitätsversion konnte die Trage durch den aufklappbaren Rumpfbug eingeschoben werden. Auch die sowjetische Flotte verwendete diesen Hubschrauber. Die Ka-18 ist allwettertauglich. Zur Weltausstellung Expo 58 in Brüssel erhielt sie eine Goldmedaille.

Rumpf: Vorderteil in Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung; hinterer Teil in Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren, koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig, Holzbauweise; Enteisungseinrichtung.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenflosse auf dem Rumpfheck aufgesetzt, doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben.
Fahrwerk: vier Räder und Notsporn; vordere Räder schwenkbar. Ausrüstung mit luftgefüllten Schlauchschwimmern möglich.

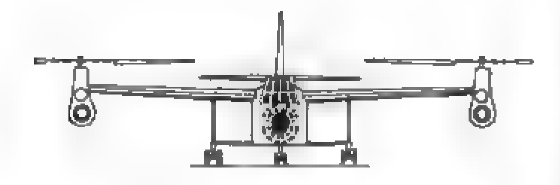


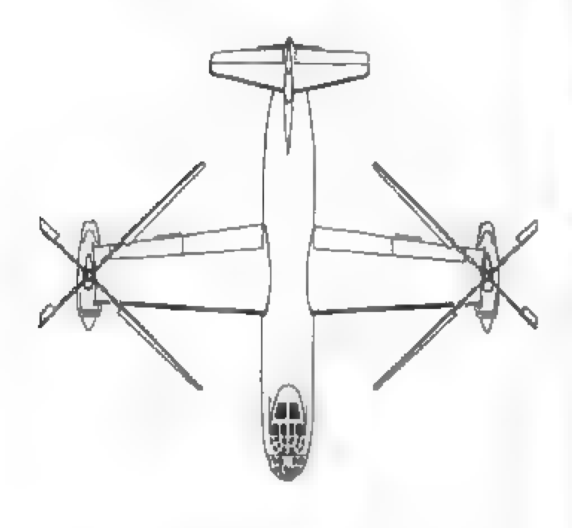


Kamow Ka-25
Hubschrauber

Die Ka-25 ist der erste Hubschrauber Kamows mit Turbinenantrieb. Die bewährten Konstruktionsprinzipien, wie zwei koaxiale, gegenläufige Rotoren, Vierradfahrwerk und mehrere Seitenleitwerke, wurden auch bei diesem Hubschrauber beibehalten. Die beiden Turbinentriebwerke liegen nebeneinander über dem Rumpf, so daß sie für die Wartung leicht zugänglich sind und der Kabinenraum für andere Ausrüstungen und Kraftstofftanks freibleibt.
Der Hubschrauber Ka-25 wurde der Öffentlichkeit bei der Luftparade 1961 in Moskau vorgestellt.
Bei den Seestreitkräften der UdSSR gehört der mit einem großen Funkmeßgerät ausgestattete Hubschrauber u. a. zur Ausrüstung der U-Jagd-Kreuzer „Moskwa", „Leningrad", „Minsk" und „Kiew".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Suchradar unter dem Bug; weitere U-Boot-Ortungsgeräte im Rumpf und unter dem Heck.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren, koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig.
Leitwerk: dreiteiliges Seitenleitwerk mit zwei Endscheiben, dazwischen Höhenleitwerk.
Fahrwerk: vier Räder, starr.







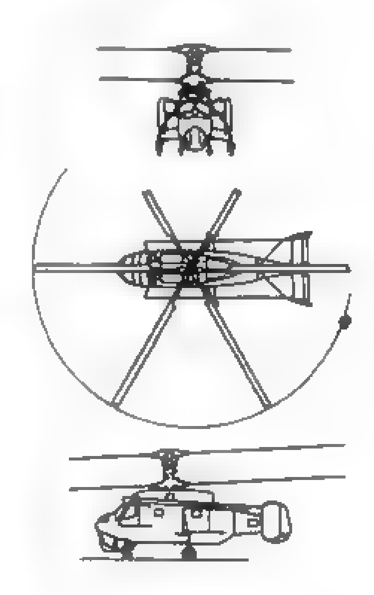
Kamow Ka-22 „Wintokryl"
Kombinationshubschrauber

Besonderes Aufsehen erregte auf der Luftparade 1961 in Moskau-Tuschino die Ka-22 „Wintokryl", die damals als größtes VTOL-Flugzeug der Welt vorgestellt wurde. Dieses Flugzeug verfugt über die Steuerungseinrichtungen eines Hubschraubers und eines Starrfluglers. Bei senkrechtem Start und senkrechter Landung wird fast die gesamte Triebwerksleistung auf die Rotoren gelenkt. Beim Übergang zum Horizontalflug wird die Triebwerksleistung durch automatische Verminderung der Anstellwinkel der Rotorblätter und Erhöhung der Anstellwinkel der Zugschrauben von den Trag- auf die Zugschrauben ubergeleitet.

Der Rumpf der Ka-22 entspricht in seiner Größe dem der An-12. Von den Leistungen der Ka-22 zeugen folgende Rekorde: Am 7. Oktober 1961 stellte sie mit 356,3 km/h einen Geschwindigkeitsrekord uber eine Strecke von 15/25 km auf. Am 24. November 1961 brachte sie eine Nutzmasse von 15 000 kg auf eine Höhe von 2 588 m

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Heck hochgezogen zur Anbringung einer Laderampe.
Tragwerk. freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Hinterkante des trapezförmigen Flugels besteht aus Querrudern und Landeklappen; Triebwerkgondel an den Tragflugeln, darauf Vierblatt-Rotoren.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben.



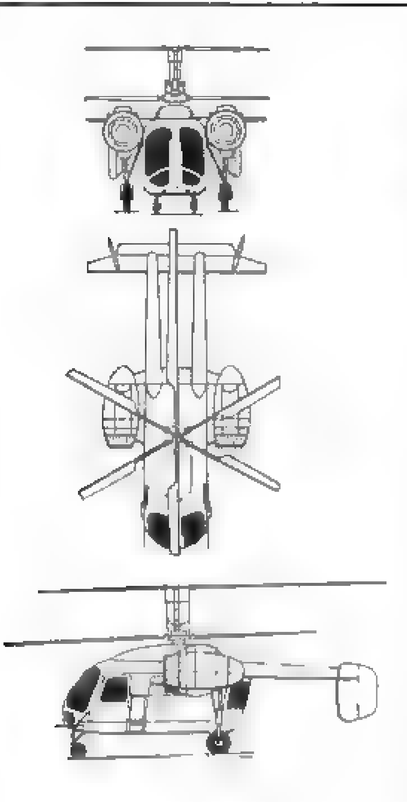




Kamow Ka-25 K
Hubschrauber

Aus dem Militärhubschrauber Ka-25 leitete Kamow eine zivile Standardausfuhrung für 12 Fluggaste oder 2500 kg Fracht ab. Die Kranvariante Ka-25 K mit zusätzlicher unterer Kanzel (Foto, Skizze) wurde der Öffentlichkeit 1967 auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt vorgestellt. Der Prototyp wurde 1961 gebaut. Die kleine Kabine unter dem Rumpfbug mit Blick nach hinten ist mit einer kompletten Steuerungseinrichtung versehen. Bei Montagearbeiten kann der dort sitzende Pilot die Außenlasten genau beobachten. Diese Aufteilung der Steuerung auf zwei Piloten verkürzt die Flugzeiten und erhöht die Genauigkeit und Sicherheit beim Transport von Außenlasten und bei Montagearbeiten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; 12 Klappsitze entlang der Kabinenwand; Schiebetur backbords.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren, koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig; Rotorblätter falten sich nach hinten; Enteisungseinrichtung.
Leitwerk dreiteiliges Seitenleitwerk mit zwei Endscheiben; Höhenflossen.
Fahrwerk: vier Räder; starr



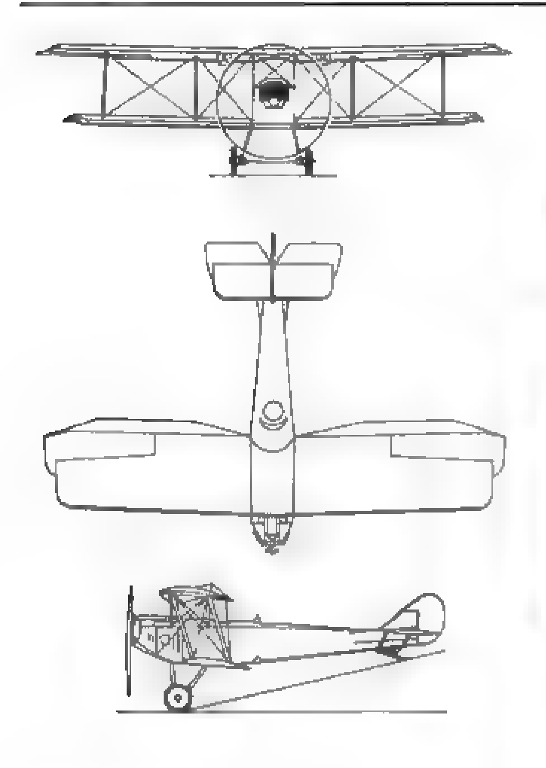


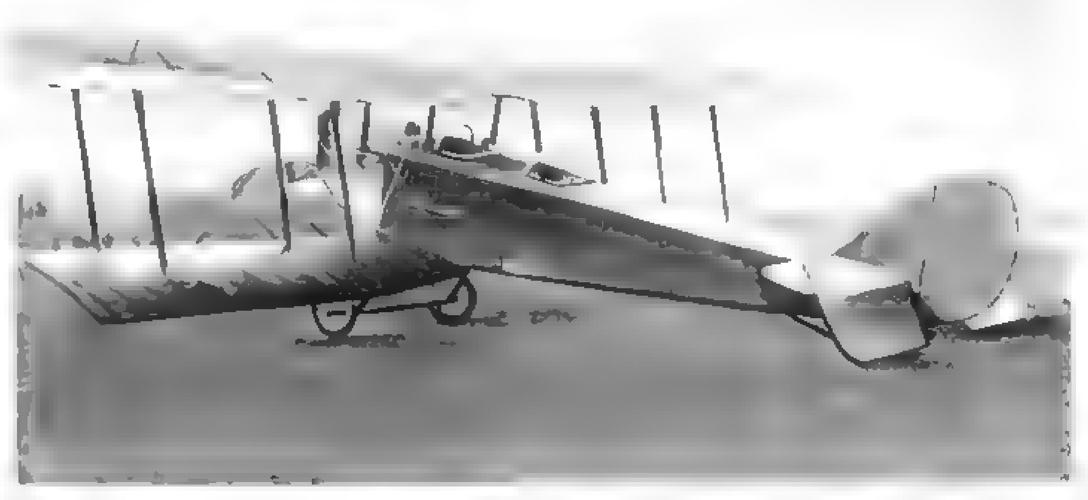
Kamow Ka-26
Hubschrauber

Anfang 1965 stellte die UdSSR den Prototyp des Mehrzweckhubschraubers Ka-26 vor. Bei ihm kann man die Passagierkabine, in der sechs Personen auf klappbaren Sitzen an beiden Seiten Platz finden, leicht abnehmen (Skizze). Anstelle der Kabine lassen sich ein Chemikalienbehälter für 900 kg und eine Apparatur zum Bestäuben oder Besprühen anbringen (Foto). Für Lasttransporte kann eine Spezialplattform für Fracht angebaut werden. Ohne diese Zusatzeinrichtungen ist der Hubschrauber als fliegender Kran verwendbar, wobei er bis zu 1 100 kg trägt.
Bis Mitte 1975 wurden 130 Ka-26 nach Bulgarien, in die DDR, nach Frankreich, Japan, Schweden, Ungarn und in die USA exportiert. Ende 1977 bestellte Ungarn 100 Ka-26 für die Landwirtschaft.



Rumpf: Kabine für zwei Besatzungsmitglieder, dahinter schnell abnehmbare Passagierkabine, Chemikalienbehälter oder Frachtplattform; zwei Leitwerkträger aus GFK; Ausleger für Triebwerke, auf Wunsch Doppelsteuerung.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren, koaxial übereinander angeordnet und gegenläufig; Rotorblätter aus GFK.
Leitwerk: an zwei Leitwerkträgern aufgehängt mit doppeltem Seitenleitwerk aus GFK.
Fahrwerk: vier Räder; starr; Hauptfahrwerk an den Triebwerkgondeln angebracht, pneumatische Bremsen.





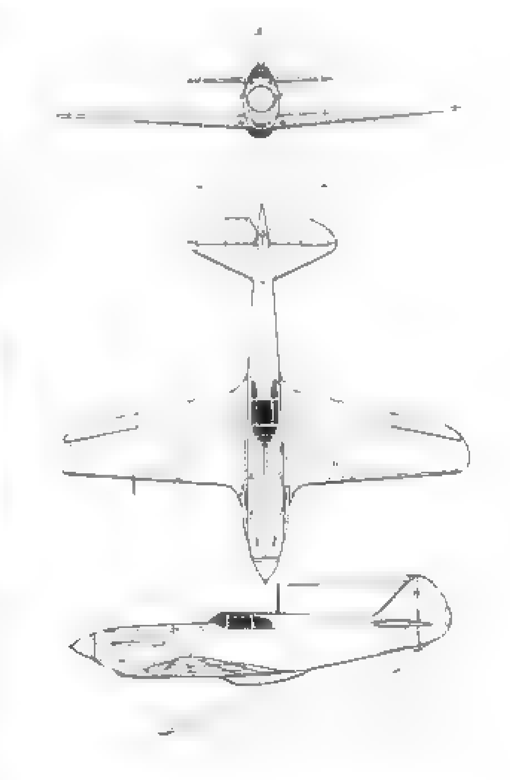
„Konjok-Gorbunok" Arbeitsflugzeug

In den früheren Anatra-Werken in Odessa befanden sich 1923 noch Einzelteile des einstigen Flugzeugs „Anada". Außerdem lagerten dort zahlreiche 74-kW-Fiat-Triebwerke. Der in diesem Werk arbeitende Pilot Chioni schlug vor, aus den vorhandenen Teilen ein Schulflugzeug zu schaffen. Im Frühjahr 1923 war das Flugzeug fertiggestellt. Es hieß „Konjok-Gorbunok", gelegentlich auch Chioni Nr 5.

Da es damals genügend Schulflugzeuge gab, fand man eine neue Verwendungsmöglichkeit: Bekämpfung der Heuschrecken. Im vorderen Sitz brachte man einen Chemikalienbehälter und ein Streugerät unter. Somit war diese in 30 Exemplaren gebaute Maschine das erste Landwirtschaftsflugzeug der Sowjetunion. Es stand bis 1928 im Dienst der Landwirtschaftsfliegerei.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Sperrholzbeplankung; zwei offene Sitze hintereinander.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise, Querruder nur am Oberflügel.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.





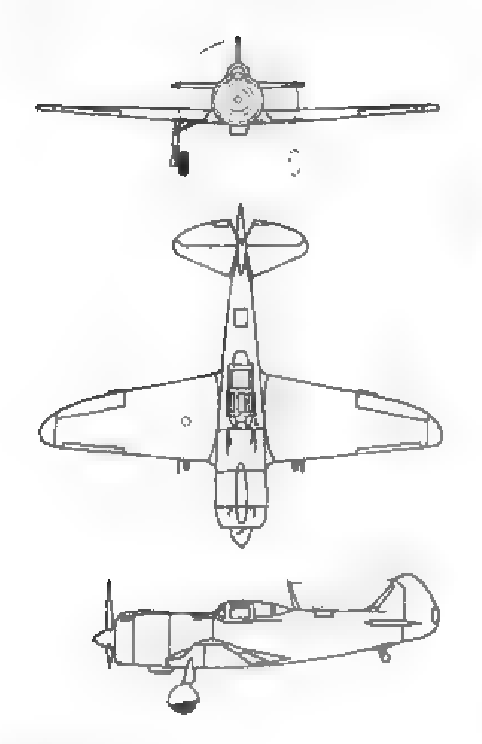
Lawotschkin/Gorbunow/Gudkow LaGG-3 Jagdflugzeug

Lawotschkin beschäftigte sich jahrelang mit der Entwicklung eines Holzbaustoffs, der durch chemische Behandlung und Pressen ein geeignetes Flugzeugmaterial ergeben sollte. Er mußte leichter als Duralumin, nicht brennbar, gut formbar und auf Holz- und Metallbearbeitungsmaschinen zu bearbeiten sein. Nachdem Lawotschkin dieses Material entwickelt hatte, entwarf er zusammen mit Gorbunow und Gudkow die LaGG-1.

Diese Maschine flog erstmalig am 30. Mai 1940. Die Bezeichnung der Luftstreitkräfte war I-22. Rund 100 LaGG-1 verließen das Werk. Ende Juli 1941 ging die verbesserte LaGG-3 (Erstflug des Prototyps am 14. Juni 1940; militärische Bezeichnung: I-301) in Serie.

Die neuartige Holzbauweise erlaubte den schnellen und billigen Bau großer Serien. Dadurch konnten die infolge des faschistischen Überfalls im Jahre 1941 entstandenen Verluste rasch ersetzt werden. Die LaGG-3 wurde in verschiedenen Varianten bewaffnet. Das Flugzeug wurde bis Anfang 1942 gebaut (insgesamt 6528 Stück).

Rumpf: Ganzholzbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzholzbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzholz.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

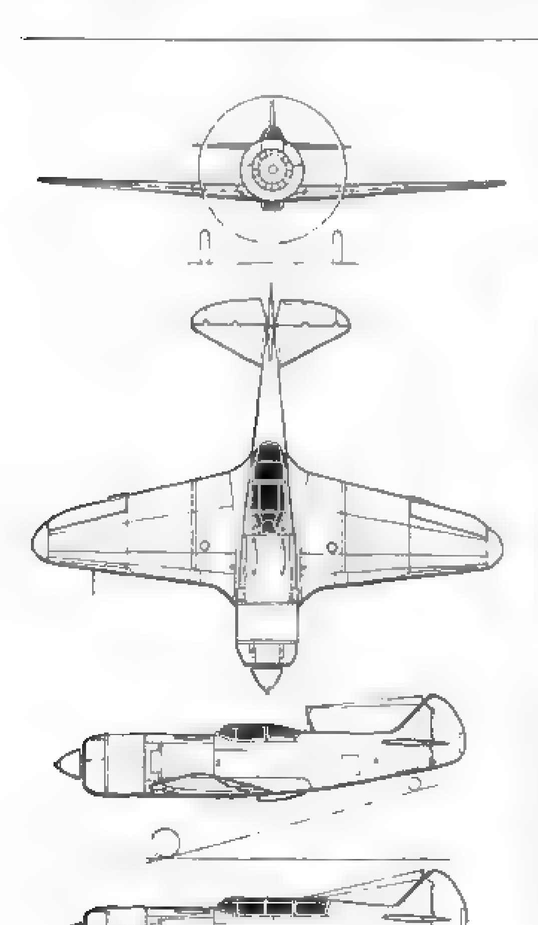


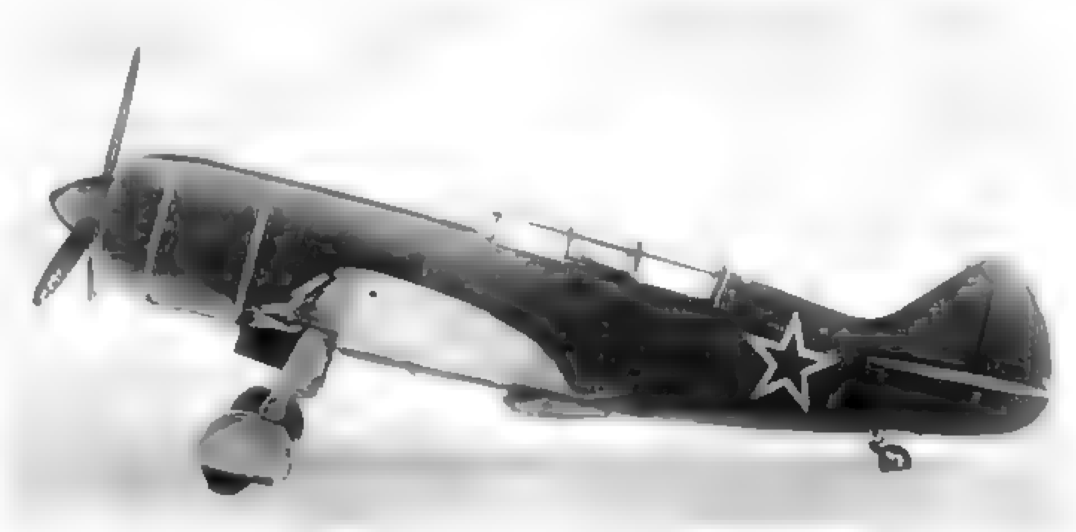


Lawotschkin La-5
Jagdflugzeug

Als die Produktion der LaGG-3 auslief, hatte Schwezow den Doppelsternmotor ASch-82 fertig. Der Übergang vom flüssigkeitsgekühlten zum luftgekühlten Motor brachte eine Einsparung an Masse mit sich und zugleich eine höhere Triebwerksleistung. Die La-5 flog erstmals im Frühjahr 1942, ging unmittelbar darauf in Serie und wurde bei Stalingrad (heute Wolgograd) eingesetzt. Noch im gleichen Jahr erschien die verbesserte La-5 F.
Für Umschulung und Übung schuf Lawotschkin aus der La-5 die zweisitzige Version mit hintereinanderliegenden Sitzen La-5 U, die bei den Luftstreitkräften La-5 UTI hieß.
Im Frühjahr 1943 brachte Schwezow den stärkeren ASch-82-FN-Motor mit direkter Kraftstoffeinspritzung heraus. Für diesen Typ überarbeitete Lawotschkin die La-5 F und konstruierte die La-5 FN, die außer dem neuen Triebwerk noch folgende Verbesserungen aufwies: automatische Vorflügel, Metallholme, leichteres Fahrwerk. In der Schlacht bei Kursk im Sommer 1943 waren schon starke Fliegerverbände damit ausgerüstet. Insgesamt wurden rund 10000 La-5 aller Modifikationen gebaut.
Mit der La-5 wurde auch das in der UdSSR formierte 1. Tschechoslowakische Jagdfliegergeschwader ausgerüstet.
Eine La-5 steht heute im Luftfahrtmuseum Prag-Kbely.

Rumpf: Ganzholzbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Metallholmen, Landeklappen; automatische Vorflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

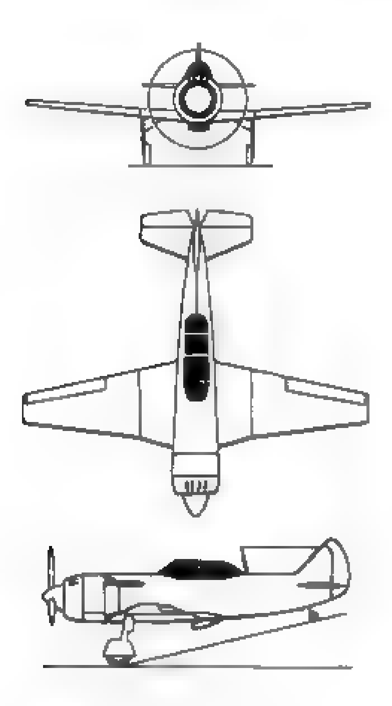




Lawotschkin La-7
Jagdflugzeug

Aufgrund der Fronterfahrungen entwickelte Lawotschkin Ende 1943 die La-5 zur La-7 (Werksbezeichnung, La-120) weiter. Von Januar bis April 1944 durchlief der Typ die staatliche Erprobung, und im Sommer 1944 begannen Serienbau und Auslieferung an die Truppe. Der Motor dieses Flugzeugs hatte eine bessere Höhenleistung. Das Kraftstofffassungsvermögen war vergrößert worden. Die Bewaffnung war stärker. Schließlich war die Steigleistung verbessert worden. Statt ausschließlich Holz verwendete Lawotschkin bei diesem Flugzeug schon in stärkerem Maße Metall.
Für Ausbildungs- und Übungszwecke wurde die zweisitzige Version La-7 U (Foto) geschaffen. Die beiden Sitze waren hintereinander angeordnet. Außerdem entstanden La-7 mit drei 23-mm-Kanonen und 200 kg Bomben mit dem Triebwerk ASch-83 (1470 kW, 725 km/h) sowie Versuchsmuster mit zusätzlichen reaktiven Triebwerken unter den Flügeln (La-7 TK), mit denen zwischen Oktober 1944 und Februar 1945 eine Geschwindigkeit von 742 km/h erreicht wurde.
Von der La-7 wurden insgesamt 5752 Exemplare gebaut. Versuchsweise stattete man die La-7 mit Triebwerken ASch-21 und ASch-83 aus.
Mit der La-7 waren auch die Luftstreitkräfte der Tschechoslowakei ausgerüstet. Eine La-7 steht heute im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Holzbauweise; teilweise metallbeplankt, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Metallholmen, Landeklappen und automatischem Vorflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



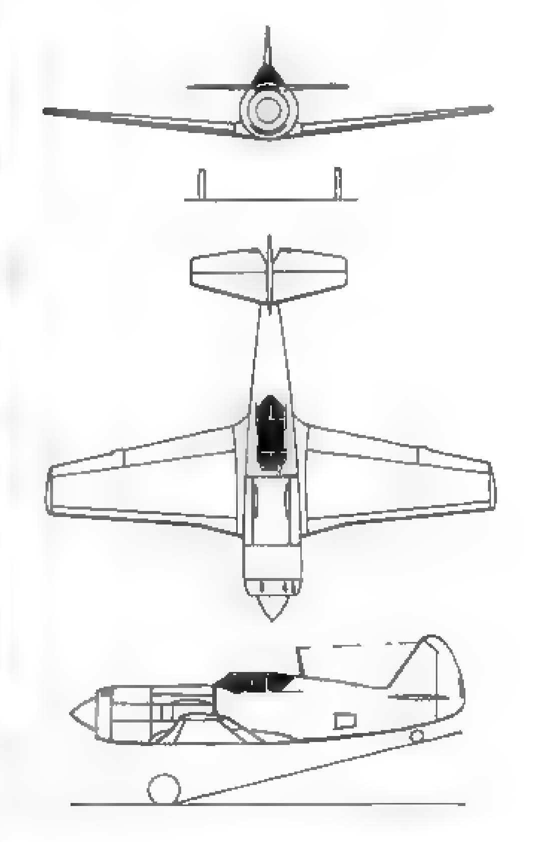


Lawotschkin La-9
Jagdflugzeug

Die La-9 (Werkbezeichnug: La-130) entstand aufgrund der Erfahrungen mit der La-7, und sie stellte deshalb eine ausgereifte Konstruktion dar. Sie war größer als ihre Vorgängerin, unterschied sich äußerlich aber kaum von dieser. Die Werkserprobung begann im Juni 1946, und die staatliche Erprobung schloß im Oktober 1946 ab. Es wurden nur wenige La-9 gebaut.
Mit der La-9 ging Lawotschkin von der Holzbauweise völlig zur Metallbauweise über. Eine weitere wichtige Neuerung war das ASch-82-FNW-Triebwerk, das eine wesentlich höhere Dauerleistung aufwies, wodurch die Marschgeschwindigkeit erheblich gesteigert wurde. Zugleich verlängerte sich die Reichweite.
Zur Verbesserung der Steigfähigkeit und zur Erhöhung der Geschwindigkeit erhielten einige Flugzeuge dieses Typs das Raketentriebwerk RD-13 im Rumpfheck. Diese Ausführung hieß La-9 I oder La-9 RD, die Geschwindigkeit vergrößerte sich um 127 km/h. Eine andere Version, die La-9 II (oder La-138) erhielt zwei Staustrahltriebwerke PWRD-430 als Zusatztriebwerke unter den Flügeln. Sie ging jedoch nicht in Serie.
Außer den Kampfversionen wurde auch die 1947 entwickelte zweisitzige La-9 UTI ab 1948 in einer kleinen Serie gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; abgeschnittene Flügelenden.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

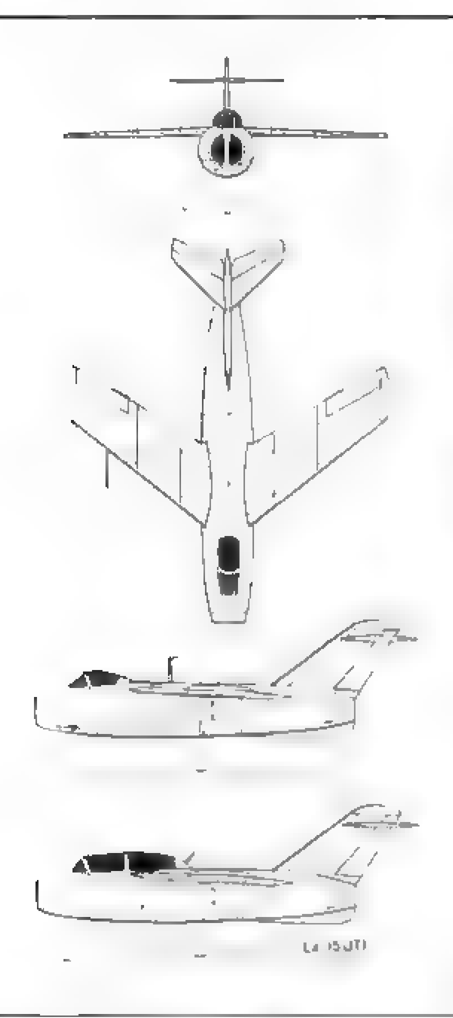




Lawotschkin La-11
Jagdflugzeug

Die La-11 war das letzte Jagdflugzeug Lawotschkins mit Kolbenmotor. Im Vergleich zu seinen Vorgängern hatte dieses Flugzeug ein stärkeres Triebwerk und eine von 1735 km (La-9) auf 2550 km gesteigerte Reichweite. Die Serienfertigung der Maschine, die 1944 entwickelt worden war, begann im Mai 1947. Allerdings wurden nur noch 1500 La-11 gebaut, da der technische Fortschritt in Gestalt der Strahlflugzeuge diesen Jäger überholt hatte. 1946 wurde der als La-140 bezeichnete Prototyp erprobt. Einige La-11 wurden von den Luftstreitkräften der KDVR zur Zeit der USA-Aggression 1950/51 verwendet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Umriß; Laminarprofil.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





Lawotschkin La-15
Jagdflugzeug

Die Konstruktionsgruppe Lawotschkin verwendete erstmals in der UdSSR Pfeiltragwerke, um dadurch in den Überschallbereich eindringen zu können. Mit der La-160, die im Sommer 1946 den Erstflug unternahm, wurde der erste sowjetische Strahljäger mit Pfeilflügeln erprobt. Aus diesem Flugzeug entstanden sodann zahlreiche Varianten; die La-15 (Werksbezeichnung La-174) ging im August 1948 in Serie.
Die Erprobung nahm der Testpilot Fjodorow vor. Im Unterschied zu den anderen sowjetischen Strahljägern war der Pfeilflügel der La-15 als Schulterdecker angeordnet. Das Flugzeug ließ sich außerordentlich leicht fliegen.
Die zweisitzige Trainer-Version hieß La-15 UTI (Werksbezeichnung La-180).

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Grenzschichtzäunen
Leitwerk: freitragend in Ganzmetallbauweise, hochgesetztes Höhenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad

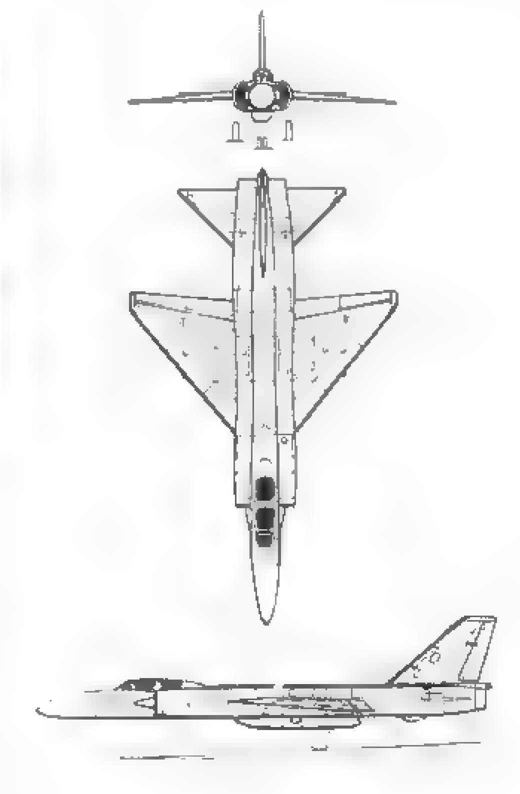


Lawotschkin La-250
Jagdflugzeug

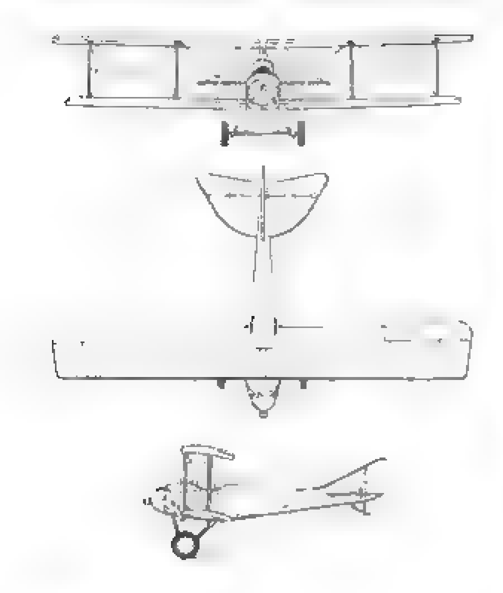
Die La-250 war die letzte Entwicklung des Konstrukteurs Lawotschkin, der 1960 gestorben ist. Die Anfang der fünfziger Jahre begonnenen Projektierungsarbeiten liefen parallel mit der Erprobung des leichteren Vorgängermusters La-200 B.

Dieses mit Pfeilflügeln versehene Abfangjagdflugzeug war für den Unterschallbereich gedacht, während die mit ungewöhnlich viel Elektronik ausgerüstete La-250 im Überschallbereich operieren sollte. Mitte 1955 fand der Erstflug statt. Nach einer Havarie im Juli 1956 wurde der Bug zur besseren Sicht für den Piloten etwas nach unten gezogen. Als der Prototyp 1957 die Erprobung wieder aufnahm, standen mit der Jak 28 P und der Tu-28 bessere Maschinen in Entwicklung und Erprobung. Deshalb wurden die Arbeiten an der La-250 eingestellt.
Das Flugzeug steht heute im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; aufgesetzte Kabine; runde seitliche Lufteinläufe; Rumpfwanne, Notsporn unter dem Heck.



Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit Deltaflügeln, leichte V-Form
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, deltaförmiges Pendelruder-Höhenleitwerk; großflächiges Seitenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar mit sehr geringer Spurweite, Bugstrebe mit Zwillingsrädern.





Lebedew „Lebed XII"
Aufklärer

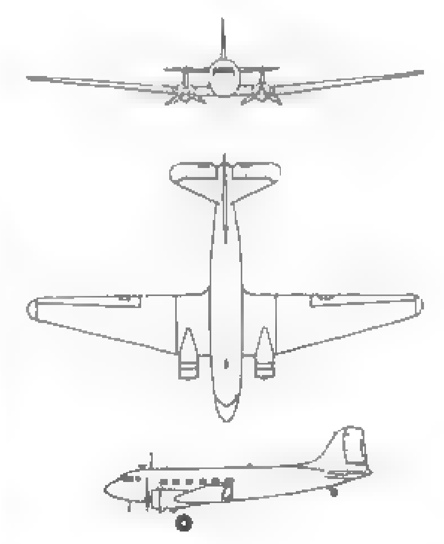
Die Luftschiffbau AG W. A. Lebedew in Petersburg (heute: Leningrad) baute aus erbeuteten Albatros-Flugzeugen (B-II) sowie Mercedes-Benz- und Maybach-Motoren (74 bis 118 kW) in den Jahren 1915/16 etwa zehn Aufklärer „Lebed XI" zusammen. Aufgrund der Erfahrungen mit diesem Typ entstand die „Lebed XII". Mit ihrem Bau hatte man Mitte 1915 begonnen. Die Erprobung mit einem Salmson-Triebwerk (95 kW) war im Dezember des gleichen Jahres. Sie brachte gute Ergebnisse, die nach dem Einbau eines 103-kW-Motors noch besser wurden.

Die stark an die Albatros-Flugzeuge erinnernde Maschine wurde am 19. Juni 1915 in 225 Exemplaren bestellt. Der Serienbau begann im August 1916, und bis zum 1. Mai 1919 wurden 216 Maschinen gebaut, davon 192 mit einem 110-kW-Salmson- und die restlichen mit einem 118-kW-Motor.

Die Aufklärer waren an der Front nicht beliebt, weil sie schwer zu fliegen sowie schlecht aus dem Sturzflug zu bringen waren und zudem die Abgase ständig in die Kabine schlugen. Deshalb gab man die Maschinen gern an die Schulen ab. Trotzdem wurde die „Lebed XII" noch bis 1924 als Aufklärer verwendet und dann endgültig ausgemustert.

Rumpf: rechteckiger Querschnitt, vier Gurte, Holzbauweise, Rumpfspitze aus Aluminium-Blech; zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker, unten geringere Spannweite, Holzbauweise, Querruder nur [illegible]
Leitwerk: dreieckige, aufgesetzte Seitenflosse, geteiltes Höhenruder
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse.





Lisunow Li-2
Verkehrs- und Transportflugzeug

Der schnell anwachsende Luftverkehr in der UdSSR erforderte Flugzeuge, die gute Flugeigenschaften aufwiesen und wirtschaftlich waren. So entschloß man sich im Jahre 1938, das zu seiner Zeit hervorragende amerikanische Verkehrsflugzeug DC-3 in Lizenz zu bauen. Ende 1939 nahm das Flugzeugwerk Nr. 84 in Chimka bei Moskau die Produktion der Maschine auf.

Das Flugzeug flog ab 1940 als Verkehrsflugzeug unter der Bezeichnung PS-84. Es wurde außerdem als Fracht- und Wetterflugzeug sowie bei der Polarfliegerei eingesetzt.

Der sowjetische Ingenieur Lisunow leitete den Aufbau der Lizenzproduktion. Deshalb führte die PS-84 seit dem 17. September 1942 die Bezeichnung Li-2.

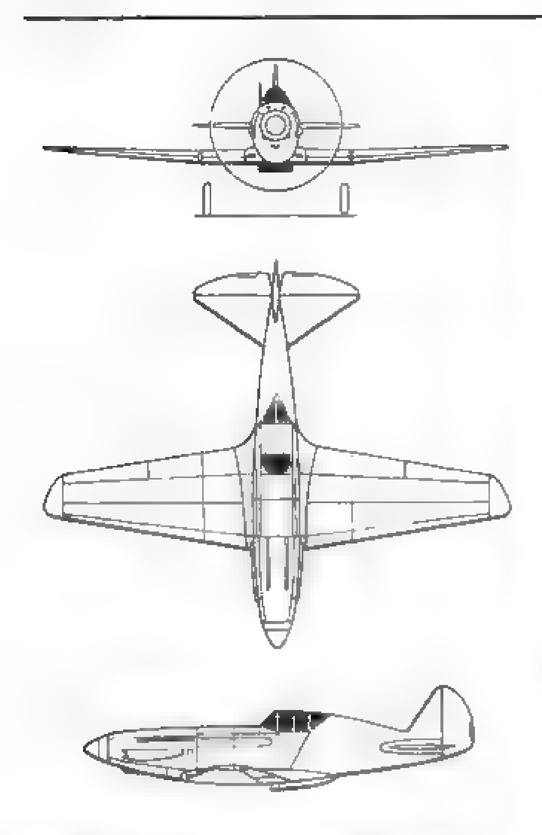
Im zweiten Weltkrieg wurde die Li-2 als Nachtbomber mit bewaffneter Drehkuppel auf dem Rumpf und Bug-MG eingesetzt. Besonders verdient machte sie sich als Verbindungsflugzeug zu den Partisanen. Die Version für die Luftlandetruppen hieß Li-2 D.

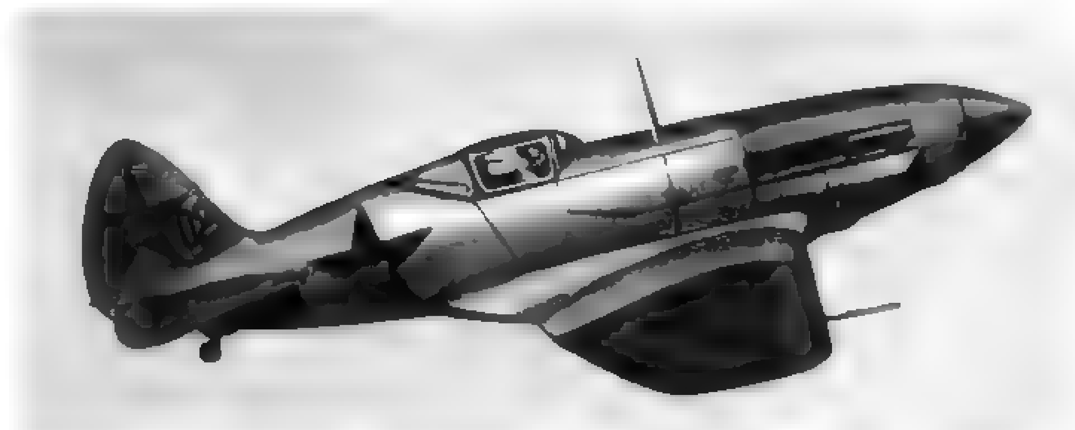
Nach dem zweiten Weltkrieg bildete die Li-2 bis zum Erscheinen der Il-12 und der Il-14 die Grundausrüstung der Aeroflot und der Luftverkehrsgesellschaften anderer sozialistischer Länder, in denen sie auch als militärischer Transporter verwendet wurde. 1956 entstand die Version Li-2 W für den Einsatz im Hochgebirge sowie für Wetterflüge in großen Höhen. Die Li-2 wurde auch als Fotoflugzeug verwendet. Noch heute befindet sich der Typ mit Schneekufen bei der Polarfliegerei im Einsatz.

Insgesamt produzierte die Industrie der UdSSR bis 1945 rund 3000 Li-2.

Die an Jugoslawien gelieferten Maschinen erhielten dort Pratt-&-Whitney-Triebwerke R-1830 und hießen inoffiziell Li-3.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Holmen und Spanten, Glattblechbeplankung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flügel, Mittelteil rechteckig, Außenflügel trapezförmig, hydraulisch betätigte Landeklappen; drei Holme
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, hydraulisch betätigt, eingezogene Räder ragen aus den Triebwerkgondeln etwas heraus; ölpneumatische Dämpfung; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





Mikojan/Gurewitsch MiG-1/MiG-3 Jagdflugzeuge

Im Oktober 1939 gründeten Mikojan und Gurewitsch ein neues Konstruktionsbüro (OKB) und erarbeiteten zwei Flugzeugprojekte: einen Höhenjäger in den Versionen I-61 mit dem Triebwerk AM-35 A und I-63 mit dem Triebwerk AM-37 sowie das gepanzerte Schlachtflugzeug 65 mit dem Motor AM-37. Die 65 entfiel, da die Il-2 für den Serienbau bestimmt wurde. Das OKB erhielt den Auftrag, sich auf die I-61 zu konzentrieren. Im Dezember 1939 war das Projekt fertig. Drei Prototypen I-200 (im Januar 1940 in MiG-1 umbenannt) gingen in die Flugerprobung. Den Erstflug führte Jekatow am 5. April 1940 aus.

Am 24. Mai 1940 erreichte die MiG-1 in einer Höhe von 6900 m 648,5 km/h. So schnell war noch kein sowjetisches Flugzeug geflogen.

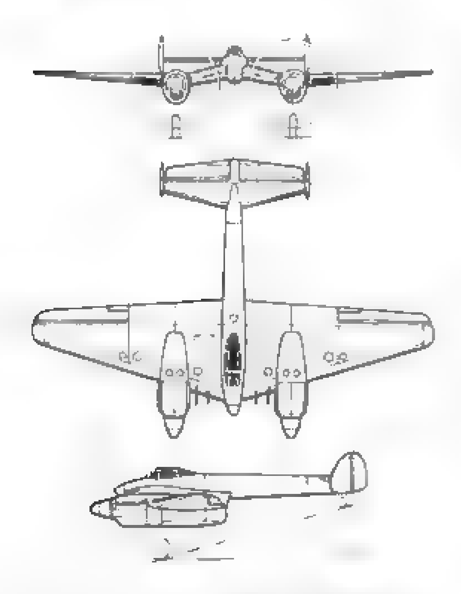
Die MiG-1 wurde zusammen mit der Jak-1 und der LaGG-1 erprobt. Die Maschine war selbst in großer Höhe sehr schnell und erreichte eine beachtliche Gipfelhöhe. Ungenügend waren jedoch die geringe Reichweite, die hohe Landegeschwindigkeit und die mangelnde Längsstabilität. Die MiG-1 war anderen Flugzeugen in der Bewaffnung und in der Wendigkeit unterlegen. Es wurden deshalb nur rund 100 MiG-1 (Skizze) gebaut.

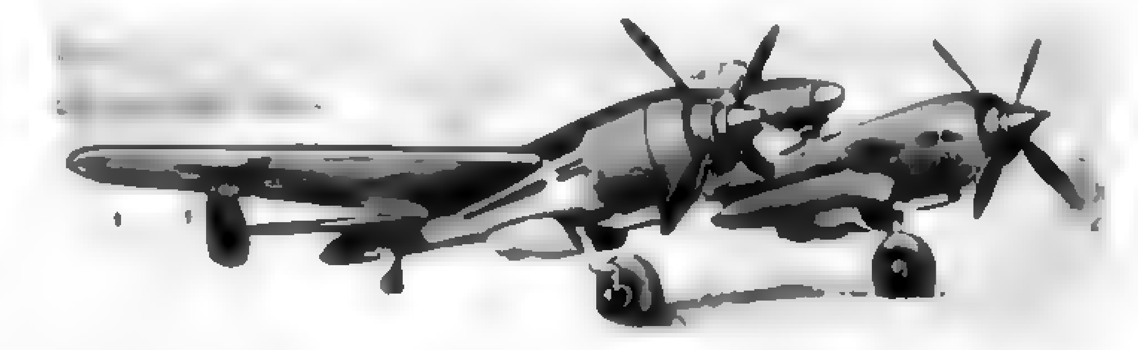
Nach Aufnahme der Serienproduktion der MiG-1 begannen Mikojan und Gurewitsch Ende 1940 mit der Weiterentwicklung dieser Maschine. Dabei untersuchten sie das gesamte Flugzeug im Windkanal. Trag- und Leitwerk übernahm man von der MiG-1. Der Rumpf wurde geringfügig verlängert, um die Längsstabilität zu verbessern. Ein zusätzlicher Kraftstoffbehälter unter dem Sitz des Piloten vergrößerte die Reichweite wesentlich. Auch die Kabinenverkleidung wurde überarbeitet, um die Sicht des Piloten nach hinten zu verbessern. Die MiG-3 ging Anfang 1941 in den Serienbau.

Allerdings blieb die Bewaffnung unzureichend, und das Flugzeug war in geringen und mittleren Höhen nicht schnell genug. Die Maschine wurde deshalb vor allem als Höhenjagdflugzeug in der Luftverteidigung verwendet. Im Jahre 1942 wurde der Serienbau eingestellt. Bis dahin waren 3322 Stück gebaut worden.

Die MiG-1 und die MiG-3 erhielten verschiedene Triebwerke, um die günstigsten Möglichkeiten zu finden. Beispielsweise wurde ein Prototyp der MiG-3 mit dem Motor AM-37 ausgerüstet, während eine andere Maschine das Triebwerk M-82 bekam. Nach dem Auslaufen der Serienproduktion unternahm das OKB zahlreiche Versuche mit Weiterentwicklungen der MiG-3, die später ihren Niederschlag beim Bau neuer Hochgeschwindigkeitsflugzeuge fanden.

Rumpf: Gemischtbauweise in Stahlrohr und Holz; vorn Metallbeplankung; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise, Mittelstück aus Metall
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





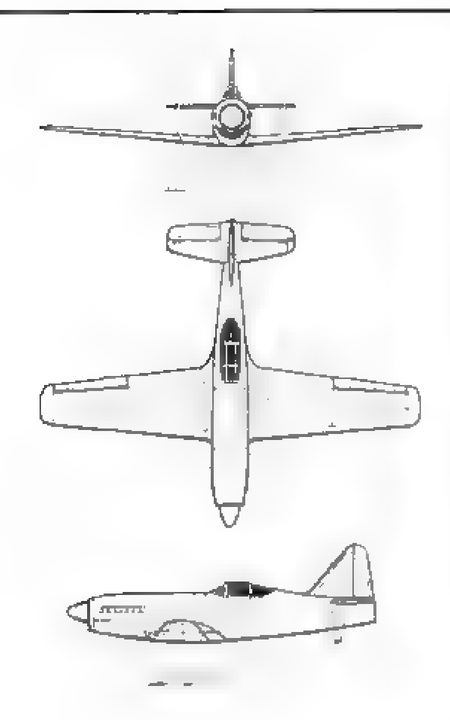
Mikojan/Gurewitsch DIS (MiG-5) Langstreckenbegleitjäger

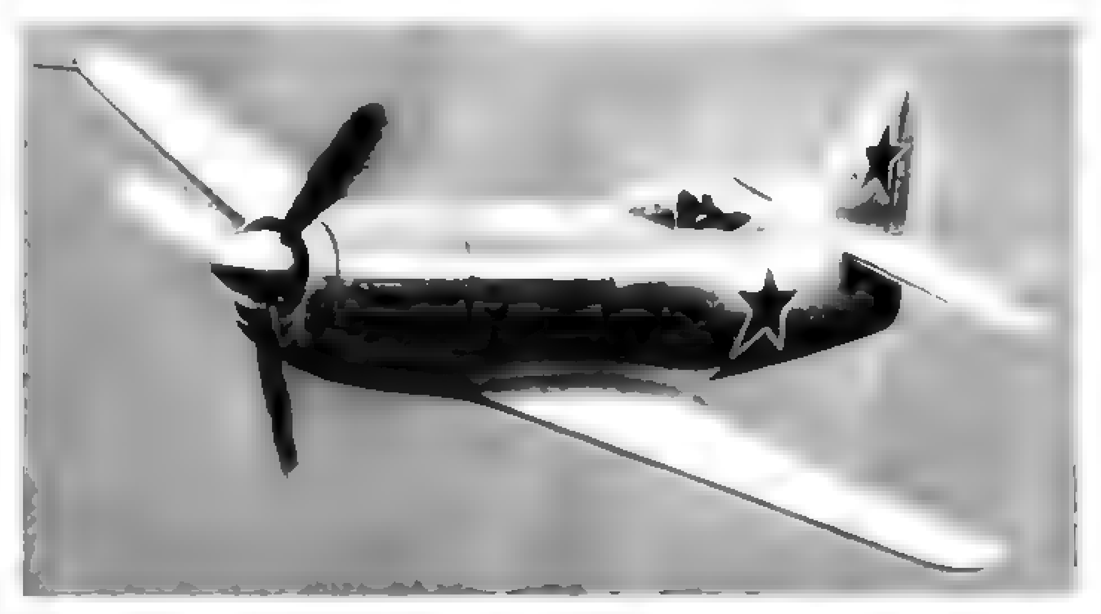
Im Frühjahr des Jahres 1941 entwickelte das Mikojan-Kollektiv ein zweimotoriges Jagdflugzeug für Begleitaufgaben, das für den Fall der Serienfertigung MiG-5 heißen sollte. Bereits im Sommer des gleichen Jahres startete der Prototyp DIS (Dalni Istrebitel Soprowshdenija — Langstreckenbegleitjäger; in der Literatur auch als zweimotoriger Begleitjäger bezeichnet) mit zwei AM-37-Triebwerken zu seinem Erstflug. Die ganz aus Holz gebaute Maschine sollte mit einer 37-mm-Kanone im Bug sowie drei MGs in den Tragflügeln auch für Kämpfe mit Bomberpulks verwendet werden. Das Rumpfmittelteil sollte Bomben, die Bugspitze Kameras aufnehmen, so den Einsatzbereich möglichst vielseitig gestaltend.

Während der Evakuierung des Konstruktionsbüros nach dem Überfall Hitlerdeutschlands auf die UdSSR mußte der Prototyp zerstört werden. Im Jahre 1945 entwarf das MiG-Kollektiv eine modifizierte Version mit zwei luftgekühlten Triebwerken AM-52. Diese Entwicklung wurde jedoch eingestellt, da die UdSSR bereits über genügend neue und kampfstarke Jagdflugzeuge verfügte, die technologisch weniger aufwendig waren und zudem nur ein Triebwerk benötigten.

Die Steigzeit der MiG-5 auf 5000 m betrug 6,3 min.

Rumpf: Ganzholzbauweise; ovaler Querschnitt; Kabine aufgesetzt; in der ersten Version mit kleinem Hecksteiß
Tragwerk: Mitteldecker in Holzbauweise mit dreiteiligem und gepfeiltem Flügel; Mittelteil (zwischen Rumpf und Triebwerkgondeln) mit stark negativer V-Form; Außenflügel leicht positive V-Form.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz, doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben.
Fahrwerk: einfach bereift, einziehbar mit Heckrad.





Mikojan/Gurewitsch I-250(N) Versuchsjagdflugzeug

Nach der Konstruktion der Jagdflugzeuge MiG-1 und MiG-3 entwickelte das Mikojan-Kollektiv während des Krieges zahlreiche Experimentalflugzeuge, um in neue Geschwindigkeits- und Höhenbereiche vorzustoßen. Dazu gehören die zweimotorige MiG-5 (DIS) sowie die einmotorigen Maschinen I-211(E), I-230(D), I-220(A), I-231(2D), I-221(2A) – auch als MiG-7 bezeichnet – I-224(4A), I-225(5A7) und I-250(N). Die I-250(N) war als Objektschutzjäger gedacht und ab 1944 mit einem Mischantrieb versehen worden: Um hohe Geschwindigkeiten zu erreichen, hatte das Flugzeug neben dem Kolbenmotor im Heck ein TL-Triebwerk von Choltschewnikow, das der Maschine in 7800 m Höhe eine Geschwindigkeit von 825 km/h verlieh. Die Höhe von 5000 m wurde mit dem Mischantrieb in 4,6 min erreicht. Der Erstflug fand am 3. März 1945 statt. Versuchspilot war Dejew. Innerhalb von drei Monaten waren die Testflüge abgeschlossen, und das Flugzeug wurde in einer kleinen Serie gebaut.

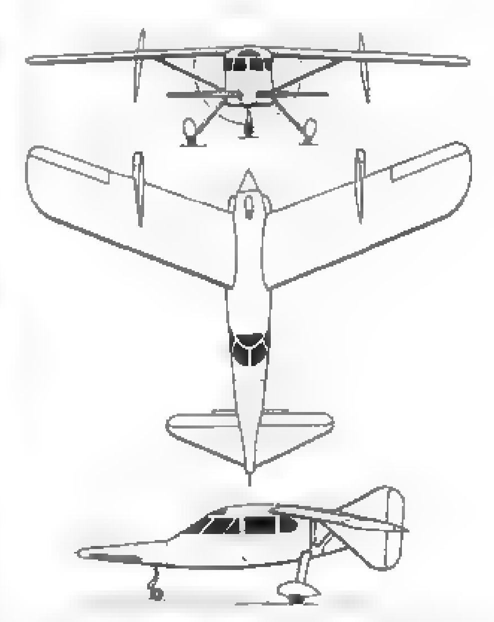
Neben dem Studium von aerodynamischen und technologischen Problemen war es mit dieser Maschine möglich, bereits eine größere Anzahl von Flugzeugführern auf die künftigen reinen Strahlflugzeuge vorzubereiten.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, ovaler Querschnitt, Kabine weit hinten, Heck als Abgasöffnung für das Strahltriebwerk ausgebildet.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; trapezförmig mit leicht positiver V-Form.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.

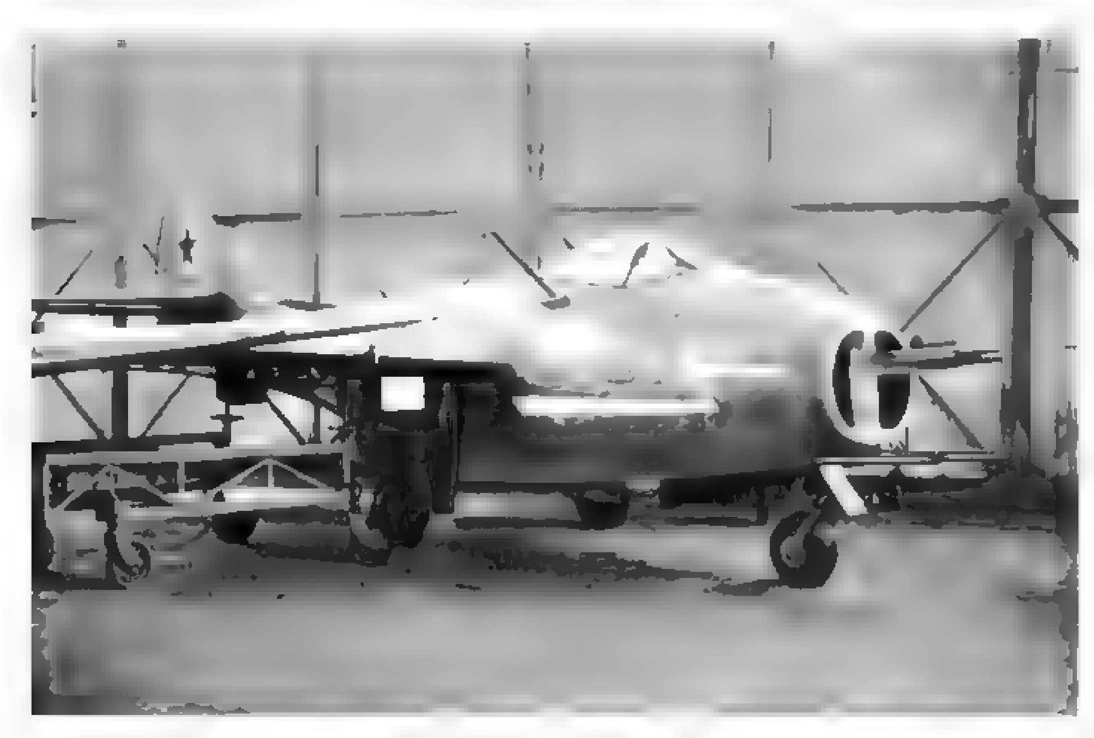


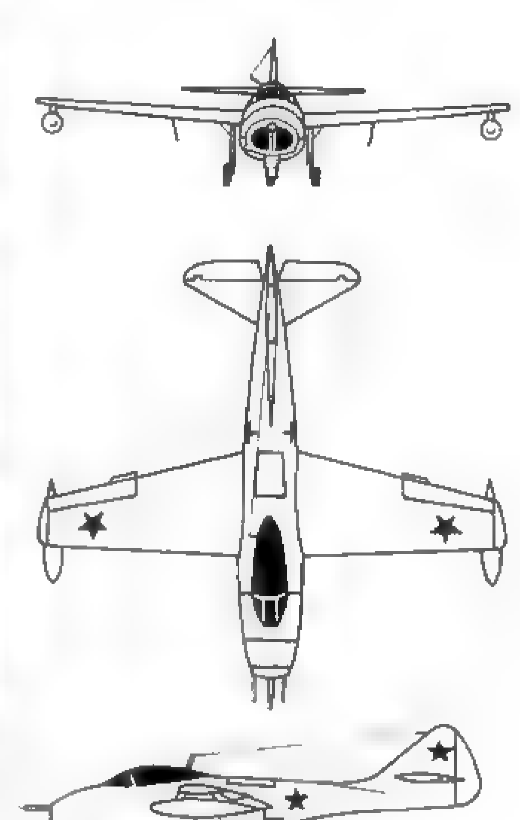
Mikojan/Gurewitsch MiG-8 „Utka" Versuchsflugzeug

Ende 1945 startete in der UdSSR ein nach der Entenbauweise gefertigtes Flugzeug zum Erstflug, das ein fliegendes Laboratorium darstellte. Mit dieser leichten Maschine, in deren Kabine der Flugzeugführer und zwei Passagiere Platz fanden, wurde beispielsweise das Verhalten von Tragflügeln mit geringer Pfeilung (sie betrug bei der MiG-8 20°) bei niedrigen Geschwindigkeiten untersucht. Damit gewann das Konstruktionsbüro Erfahrungen, wie sich Pfeilflügelflugzeuge (z. B. später die MiG-15) im Landeanflug verhalten. Außerdem wurde – neben anderen aerodynamischen Problemen – die Vibration des Bugrades (das bis dahin im Flugzeugbau kaum angewendet wurde) bei der Landung untersucht.
Eingeflogen wurde die MiG-8 von einem der ältesten sowjetischen Testpiloten der damaligen Zeit, von Shukow. Auch der von seinen Flügen mit der MiG-9 bekannte Testpilot Grintschik erprobte die MiG-8, um daraus für die Flüge mit den künftigen Strahlflugzeugen zu lernen. Bei der zweiten MiG-8-Variante befanden sich die Seitenleitwerke an den Tragflügelenden.



Rumpf: Holzbauweise, spitzer und sehr flacher Bug mit dem Höhenleitwerk an der Spitze, stark verglaste Kabine, in deren hinteren Ende das mit einer Druckschraube versehene Triebwerk liegt.
Tragwerk: leicht gepfeilter, verstrebter Hochdecker in Holzbauweise.
Leitwerk: Höhenleitwerk an Tragflügelhinterkante; schräg gestellt, Tragflügel nach oben und unten überragend; Kanten stark abgerundet.
Fahrwerk: einfach bereift mit Bugrad, Haupträder verkleidet.





Mikojan/Gurewitsch MiG-9
Jagdflugzeug

Nach den Flugzeugen mit Mischantrieb schufen Mikojan und Gurewitsch ihr erstes TL-Flugzeug I-300 (auch als F bezeichnet), das spater MiG 9 hieß.

Der Erstflug mit dem Testpiloten Grintschik fand am 24. April 1946 statt. Nach dem todlichen Absturz Grintschiks infolge eines Montagefehlers an den Flettnerrudern am 24. Mai des gleichen Jahres setzten unter anderem die Testpiloten Gallai, Antipow und Schijanow die Erprobung fort. Dabei erreichte die I-300 in 4500 m Hohe eine Geschwindigkeit von 911 km/h. Auf der Luftparade in Moskau-Tuschino am 18. August 1946 wurde die MiG-9 zusammen mit der Jak-15 der Offentlichkeit vorgestellt.
Der Serienbau begann im Jahre 1947. Bereits 1946 war eine zweisitzige Version mit Schleudersitzen fur Schulung und Ubung herausgekommen. Die dem Grundmuster folgenden Versionen MiG-9 FR, MiG-9FL und MiG-9UTI (Doppelsitzer, auch als FT, UTI MiG-9 und I-30T bezeichnet) waren mit hermetisierbaren Kabinen sowie mit starkeren Triebwerken ausgerustet. Diese erste MiG mit TL-Triebwerken war das Ausgangsmuster der beruhmten MiG-TL-Jagdflugzeuge.
Versuchsweise erhielt eine MiG-9 eine 57-mm-Kanone. Der normale Kampfsatz bestand aus 40 37-mm- und 160 23-mm-Granaten.

Rumpf: Ganzmetall Schalenbauweise; Druckkabine
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, gerades trapezformiges Tragwerk mit Vorflugeln und Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad mit Shimmy-Dämpfung.

Mikojan/Gurewitsch MiG-15
Jagdflugzeug



Im Jahre 1946 erhielt das Konstruktionsburo Mikojan/Gurewitsch den Auftrag zur Entwicklung eines strahlgetriebenen Jagdflugzeugs mit Pfeilflugeln, das in großen Hohen hohe Unterschallgeschwindigkeit und eine Flugdauer von mindestens 1 h erreichen sollte. Dafür stand damals allerdings noch kein geeignetes Triebwerk zur Verfugung.
Als das Triebwerk RD-45 (Lizenz Rolls-Royce Nene) kam, mußte das Projekt geandert werden, weil dieses Triebwerk einen Radialverdichter hatte, im Projekt aber eine Turbine mit Axialverdichter angenommen worden war.

Der Prototyp I-310 (auch als S oder S-01 bezeichnet) flog erstmalig am 30. Dezember 1947. Er ging wegen ungenügender Langsamflugeigenschaften verloren. Daraufhin wurden die Tragflügel verändert. Sie erhielten eine negative V-Stellung und je zwei Grenzschichtzäune. Der Serienbau begann 1948. Im Jahr darauf erhielten die ersten Einheiten diesen Typ. Die MiG-15 wurde zu einem der erfolgreichsten und verbreitetsten Jagdflugzeuge. In einigen Ländern fliegt sie heute noch.

Versionen:

MiG-15: erstes Serienflugzeug mit 22 075 N Schub und 17,25 m² Flügelfläche;
Bezeichnung der polnischen Lizenzprodktion: LIM-1.

MiG-15 bis (SB). Weiterentwicklung von 1949 mit 23 540 N Schub und 20,60 m² Flügelfläche (LIM-2 in Polen, S-103 in der ČSSR)

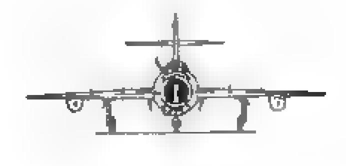
MiG-15 bis (ISchа): Jagdbomber mit zwei großen Balkenträgern für Bomben (Prototyp steht in Monino).

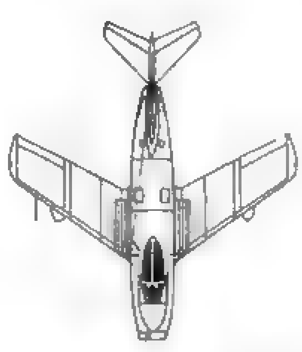
MiG-15 P: Version mit Funkmeßgerät.

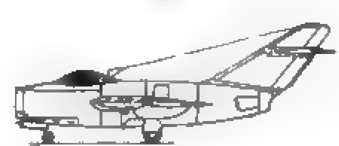
MiG-15 Rbis: Aufklärer mit Luftbildausrüstung.

MiG-15 S und MiG-15 S bis. Begleitjagdflugzeuge

MiG-15 T: unbewaffnete Schleppversion in der ČSSR.

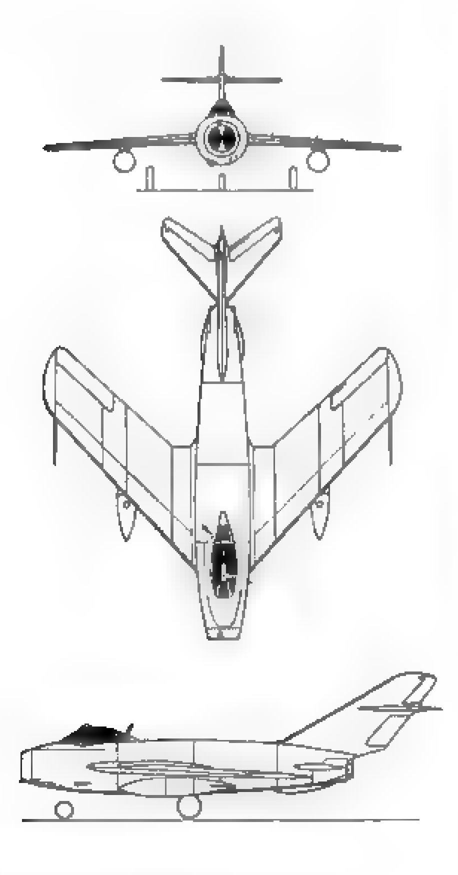






MiG-15 UTI: Schul- und Übungsflugzeug mit zwei Sitzen hintereinander; ab 1951 gebaut; in Polen als LIM-1 B in Lizenz.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Spants und Stringen und tragender Außenhaut aus Duralumin; im Bug geteilte Ansaugöffnung, am Heck seitliche Bremsklappen.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme aus Stahl; Rippen aus Duralumin; auf jedem Flügel zwei Grenzschichtzäune
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk nach oben versetzt; Seitenleitwerk um 56°, Höhenleitwerk um 40° gepfeilt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad und ölpneumatischer Dämpfung; hydraulische Betätigung; Notbetätigung durch Druckluft.



Mikojan/Gurewitsch MiG-17 Jagdflugzeug

Als Weiterentwicklung der MiG-15 erhielt im Jahre 1949 ein Flugzeug (I-330 oder SI) ein neues Tragwerk mit einem durchschnittlichen Pfeilwinkel von 45°. Dieses Flugzeug hieß MiG-17. Im Februar 1950 erreichte der Testpilot Iwastschenko mit einer Maschine dieses Typs im Horizontalflug erstmalig die Schallgeschwindigkeit. Die Serienlieferungen begannen im Jahre 1953. Wie die MiG-15 war auch die MiG-17 lange Jahre Standardjagdflugzeug der sozialistischen Verteidigungskoalition.



Versionen:

MiG-17: Serienmuster als Tagjagdflugzeug.

MiG-17 F (Skizze): Mehrzweckjäger mit Nachbrenner-Triebwerk; diente als Abfangjagdflugzeug, als Erdkampfflugzeug und mit zwei 400-l-Kraftstoffzusatzbehältern als Begleitjäger (polnische Lizenzproduktion: LIM-5 F); Serienbau in der UdSSR ab Herbst 1953

MiG-17 P: Abfangjäger mit Funkmeßvisier, aber ohne Nachbrenner

MiG-17 PF (Foto): Allwetter-Jagdflugzeug mit Radarausrüstung, drei 23-mm-Kanonen (LIM-5 P).

MiG-17 PFU: Allwetter-Abfangjagdflugzeug mit Raketenbewaffnung.

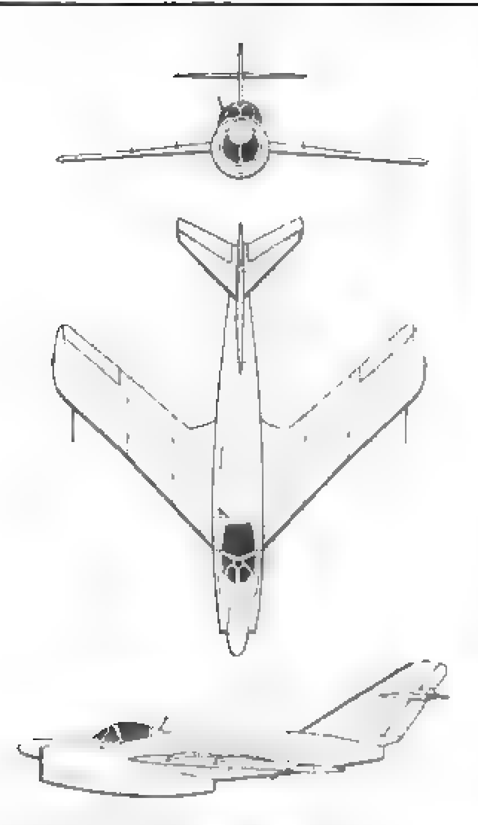
MiG 17 SN: 1949 entwickelte Version mit seitlichen Lufteinläufen und schwenkbaren Kanonen.

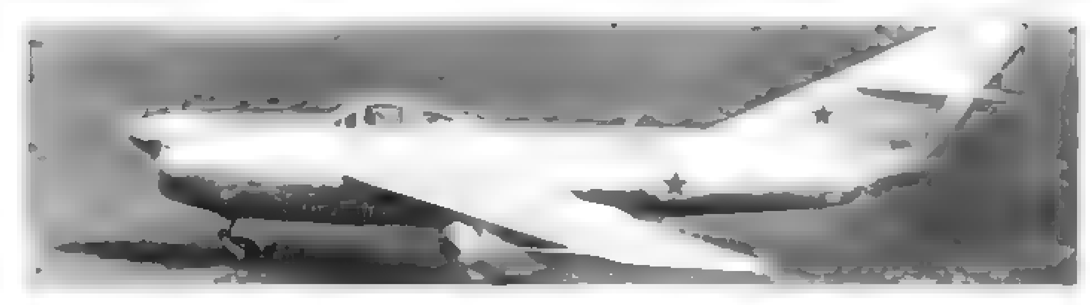
LIM-5 M, LIM-6 und LIM-6 bis in Polen entwickelte, aus der MiG-17 F abgeleitete Jagdbomberversionen

Zu Versuchszwecken baute man mehrere Modifikationen, so den Nachtjäger MiG-17 SF, den Fotoaufklärer MiG-17 SR-2 und eine Version mit Vorflügeln.

Noch heute werden MiG-17 mit erweiterter Bewaffnung als Jagdbomber verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Spants, Holmen und Pfetten und angenieteter Duraluminbeplankung, Bremsklappen seitlich am Heck; Lufteinlauf im Bug; Druckkabine mit Schleudersitz; Kabinenhaube nach hinten aufschiebbar
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; pfeilförmiger, zweiteiliger Flügel; Haupt- und Hilfsholm, hydraulisch betätigte Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt, hydraulische Steuerverstärkung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; hydraulisch betätigt, Notbetätigung durch Druckluft.





Mikojan/Gurewitsch I-320 (R) Versuchsabfangjagdflugzeug

Fast gleichlaufend mit den Jagdflugzeugen MiG-15 und MiG-17 entwickelte das Mikojan-Kollektiv Ende 1949 das erste Strahlflugzeug dieses Konstruktionsburos mit nebeneinander liegenden Sitzen. Mit dieser Maschine sollten die Moglichkeiten eines schweren zweisitzigen Allwetterabfangjägers getestet werden, der mit einem Funkmeßvisier sowie mit zwei Strahltriebwerken ausgerustet ist. Fur den gleichen Zweck wurden die La-200 sowie die Jak-25 entwickelt. Letztere ging in den Serienbau. Erprobt wurde die I-320 (R) von den Versuchspiloten Sultan und Wernikow.

Die beiden Strahltriebwerke (Version R-1, 1949 erprobt, mit zwei RD-45 F, je 22 270 N Schub, Version R-2, 1950 erprobt, mit zwei WK-1, je 26 500 N) waren auf originelle Weise untergebracht: Das erste lag unter dem Rumpf, und die Schubdusenoffnung befand sich etwa in Höhe der Tragflugelhinterkante. Das zweite Triebwerk lag wie bei der MiG-15/17-Serie im Rumpfheck, und das Schubrohr endete wie üblich unter dem Seitenleitwerk. Seiten- und Hohenleitwerk ähnelten stark den entsprechenden Baugruppen der MiG-15 und der MiG-17. Bei gleichen Abmessungen der Versionen R-1 und R-2 ergaben sich in den Leistungen geringfugige Unterschiede: Die R-2 war um 30 km/h schneller, und in der Gipfelhohe erreichte sie 500 m mehr als die R-1.

Unterschiedlich war die Funkmeßausrustung, die bei beiden Versionen in der Bugnase über der runden Lufteintrittsoffnung lag. Die Kanonen waren im Rumpfunterteil untergebracht.

Gebaut wurde noch eine dritte Maschine (R-3), die mit WK-1-Triebwerken ausgerustet war, aber eine andere Flugelform erhielt.

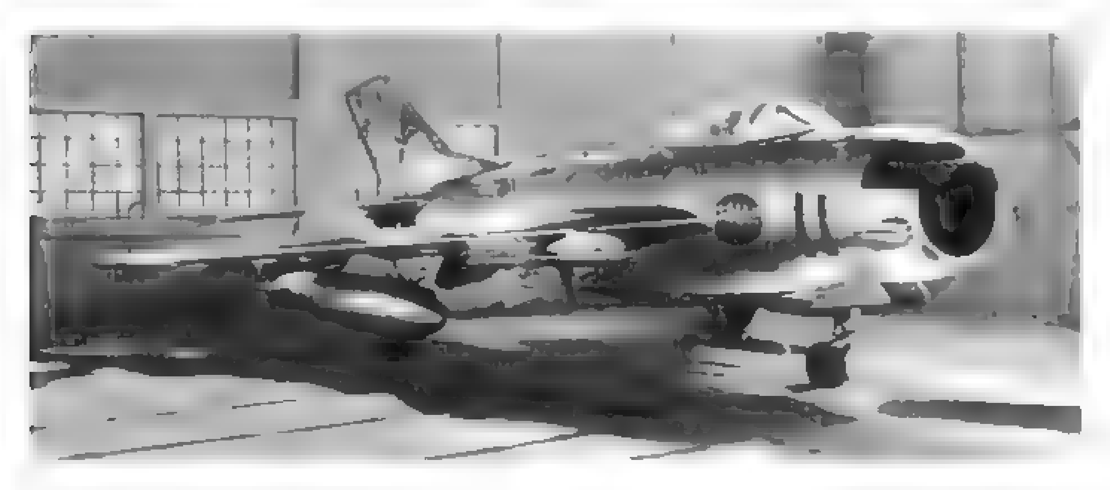
Die Erfahrungen bei der Erprobung dieser Versuchsabfangjagdflugzeuge trugen mit dazu bei, Anfang der fünfziger Jahre die zweistrahlige MiG-19 als erstes sowjetisches Überschalljagdflugzeug zu entwickeln.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; kreisformiger Lufteinlauf, aufgesetzte Kabine; stufenformiger Rumpf infolge der versetzten Triebwerke, Bremsklappen im Heck

Tragwerk: doppelt gepfeilte Flugel, Mitteldecker, je Flugel zwei Grenzschichtzaune und ein Staurohr

Leitwerk: gepfeiltes Hohenleitwerk im oberen Drittel des stark hinten uberhangenden Seitenleitwerks, Ganzmetallbauweise

Fahrwerk: einfach bereift mit Bugrad



Mikojan/Gurewitsch MiG-19 Jagdflugzeug

In den Jahren 1952 bis 1954 beschaftigte sich das Konstruktionsburo Mikojan/Gurewitsch mit der Entwicklung des Überschall-Jagdflugzeugs MiG-19 (Werkbezeichnung: SM). Das Muster entstand als Weiterentwicklung der MiG-17, erhielt aber zwei Triebwerke, eine starkere Tragflugelpfeilung und ein voll schwenkbares Höhenruder.

Der Erstflug des Prototyps mit zwei TL-Triebwerken AM-5 (je 19 500 N Schub) fand 1953 statt.

Zu den bekanntesten Versionen zahlen:

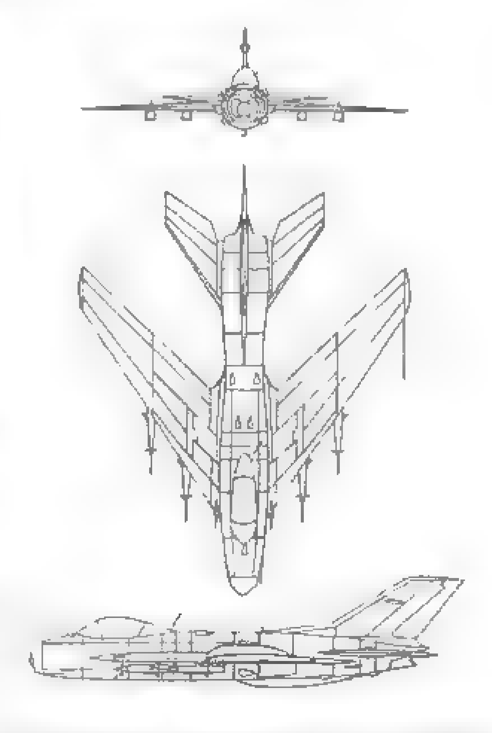
MiG-19: Überschall-Abfangjagdflugzeug für Tageinsatz.

MiG-19 PF: Allwetter-Jagdflugzeug mit Radarausrustung und Raketenbewaffnung

MiG-19 PM: Allwetter-Jagdflugzeug mit Radarausrustung im Bug.

MiG-19 S: Jagdflugzeug mit Nachbrenner und drei Kanonen (in der ČSSR als S-105 in Lizenz gebaut), Staurohr im Hangar hochklappbar.

Von der MiG-19 gibt es zahlreiche Versuchsmuster, so die MiG-19 SM-30 fur den Start vom fahrbaren Katapult aus (funf Maschinen wurden gebaut), SM-12 PM (eine der MiG-21 ahnliche Maschine mit großem Funkmeßvisier), SM-12 PMU (zwei Strahltriebwerke RSM-26 sowie ein Raketenbeschleuniger U-19 unter dem Rumpf) und die SM-50 (1959 gebaut, zwei Strahltriebwerke RD-9 BM und ein Raketenbeschleuniger U-19, mit 1 800 km/h schnellste MiG-19-Version). Die MiG-19 (Lizenzbau in China) gilt als Übergangsmuster zur MiG-21.

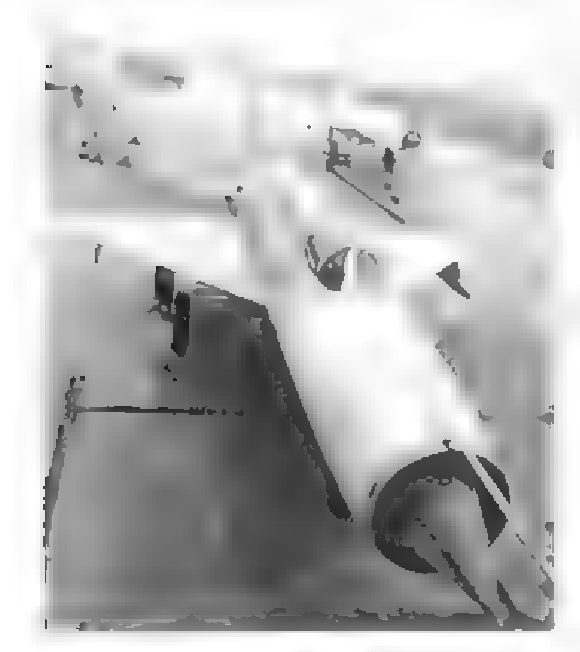


Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisformigem Querschnitt, Luftbremsen unter dem Rumpf, geteilter Lufteinlauf im Bug, Bremsschirm

Tragwerk: freitragender, stark gepfeilter Mitteldecker mit einem Grenzschichtzaun auf jedem Tragflugel; Fowler-Auftriebsklappen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise, stark gepfeilt, Stabilisierungsflosse unter dem Heck.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.



Mikojan/Gurewitsch MiG-21 Jagdflugzeug

Der einsitzige Deltajäger MiG-21 wurde im Jahre 1956 der Öffentlichkeit in mehreren Prototypen (darunter befand sich auch eine Pfeilflügelversion) vorgestellt. Er ist eines der leistungsfähigsten Abfangjagdflugzeuge der Welt und steht im Dienst aller Luftstreitkräfte der sozialistischen Verteidigungskoalition, Vietnams, Kubas, Finnlands und Indiens. In Indien wird er in Lizenz gebaut. Die Rekordflugzeuge E-66 A, E-33 und E-76 sind Versionen der MiG-21. Diese Flugzeuge stellten Geschwindigkeits- und Höhenrekorde auf, wobei sie 2388 km/h und 34714 m erreichten. Bei Flugvorführungen in Moskau-Tuschino im Jahre 1961 zeigte dieser Überschalljäger Starts auf Graspisten. Das Flugzeug war dabei mit zwei abwerfbaren Startraketen ausgerüstet und kam mit einer Startrollstrecke von 200 m aus.

Die MiG-21 wurde mehrmals modifiziert, erhielt ein Funkmeßgerät, statt einer zwei Waffenaufhängungen unter jedem Tragflügel. Es gibt auch mehrere zweisitzige Schulflugzeugversionen. Auf der Luftparade in Moskau-Domodedowo im Juli 1967 wurde die STOL-Version der MiG-21 erstmals gezeigt. In den Rumpf der MiG-21 hatte man ein etwa 1,20 m langes Zwischenstück eingefügt, in das zwei Hubtriebwerke senkrecht eingebaut waren. Ein MiG-21-Versuchsmuster war mit verkleinerten Tu-144-Flügeln ausgerüstet worden.

Versionen:

MiG-21 F: erste Serienversion mit zwei 23-mm-Kanonen; F-13 mit einer Kanone und zwei Trägern für Raketen.

MiG-21 M: Abfangjagdflugzeug mit doppelläufiger Kanone und vier Trägern für Raketen.

MiG-21 PF: Abfangjagdflugzeug mit Funkmeßvisier.

MiG-21 PFM: Abfangjagdflugzeug mit größerem Seitenleitwerk.

MiG-21 R: Aufklärer.

MiG-21 U: doppelsitzige Schulmaschine.

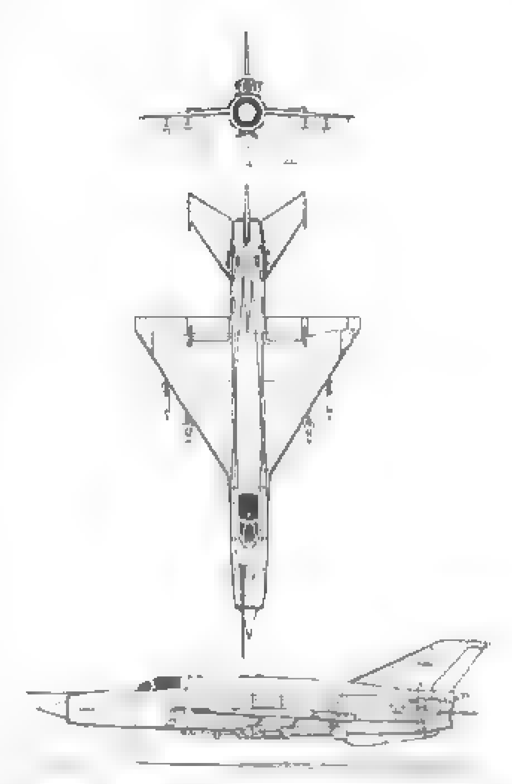
MiG-21 UTI: Schulversion der PFM.

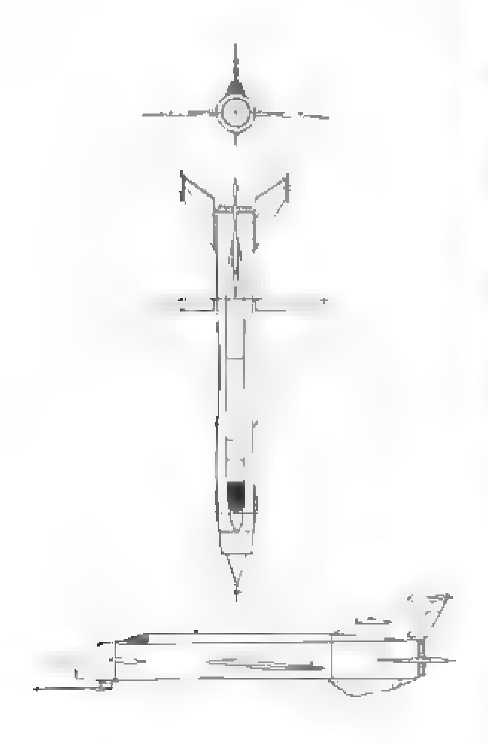
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Druckkabine mit Schleudersitz; Luftbremse unter dem Rumpf, Bremsschirm im Heck, MiG-21 STOL: Einlauföffnung für Hubtriebwerke mit ausschwenkbarer Klappe hinter dem Cockpit auf dem Rumpf, in der Unterseite jalousieartige Öffnung für die Hubtriebwerke.

Tragwerk: freitragender Delta-Mitteldecker, kleiner Grenzschichtzaun kurz vor jeder Flügelspitze.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise, stark gepfeilt, Stabilisierungsflosse unter dem Rumpfheck.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad







Mikojan/Gurewitsch E-166 Rekordflugzeug

Das Konstruktionsbüro Mikojan entwickelte im Jahre 1959 aus den Höhenabfangjagdflugzeugen E-150 und E-151 das Rekordflugzeug E-166. Dabei konnte man sich auch auf die Erfahrungen mit der E-66 (MiG-21), stützen. Die E-166 ähnelte der MiG-21 im prinzipiellen Aufbau, ist aber bedeutend größer.

Feodotow stellte am 7. Oktober 1961 einen internationalen Geschwindigkeitsrekord über eine geschlossene Strecke von 100 km mit 2401 km/h auf. Am 7. Juli 1962 erreichte Mossolow über eine 15/25 km Meßstrecke eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 1681 km/h. Am 11. September 1962 schließlich stellte Ostapenko mit 22670 m einen Höhenrekord auf.

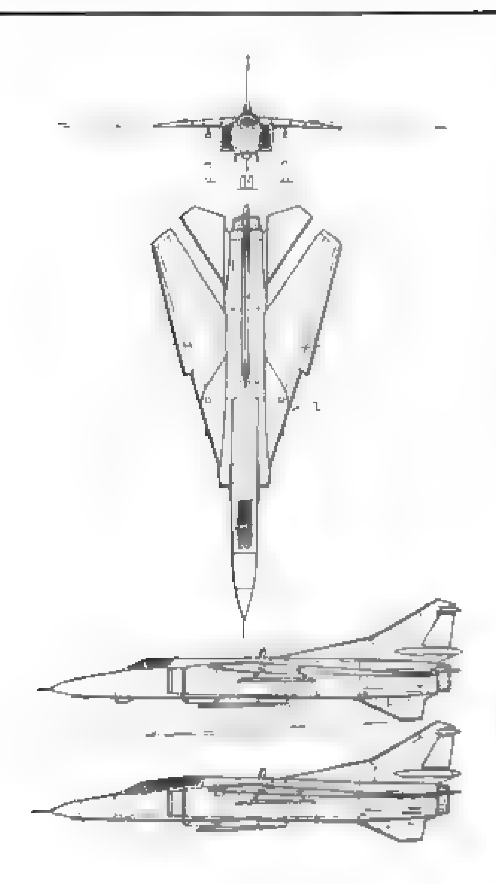
Heute befindet sich die E-166 im Museum der sowjetischen Luftstreitkräfte in Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, kreisförmiger Lufteinlauf im Bug.

Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Deltaflügel geringer Dicke; Grenzschichtzäune in der Mitte unter jedem Flügel, kleine Grenzschichtzäune an der Oberseite weit außen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk als Pendelleitwerk, Stabilisierungsflosse unter dem Rumpfheck.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; an jeder Strebe ein Rad.





Mikojan/Gurewitsch MiG-23
Jagdflugzeug/Jagdbomber

Der einsitzige, einstrahlige Schwenkflügler von Mikojan wurde der Öffentlichkeit bei der Luftparade im Juli 1967 in Moskau-Domodedowo im Prototyp (heute im Luftfahrtmuseum Monino zu sehen) gezeigt. Der Schwenkvorgang bis über 70° dauerte nur 6 s. Zur Luftparade in Domodedowo war ein weiterer Prototyp mit Delta-Flügeln und zusätzlichen Hubtriebwerken im Rumpf zu sehen. Das Flugzeug eignet sich nicht nur als Abfangjäger, sondern auch als Jagdbomber (mit herabgezogenem Rumpf) und Aufklärer: Die Luftstreitkräfte der UdSSR verwenden neben einsitzigen Mustern auch zweisitzige Versionen. Eine Modifikation heißt MiG-27
Außer in der sozialistischen Verteidigungskoalition wird der Typ in Kuba, Libyen und Syrien geflogen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Druckkabine, Radarnase, rechteckige Lufteinlauföffnungen mit vorgezogener Grenzschicht- und Stoßwellenschneide an jeder Rumpfseite vor der Flügelwurzel, Luftbremse auf jeder Seite des hinteren Rumpfes unter dem Leitwerk
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; Schwenkgelenke direkt am Rumpf; dadurch beim Ausspreizen doppelte Spannweite, Waffenaufhängungen im starren Teil
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Kielflosse unter dem Rumpfheck; Höhen- und Seitenleitwerk deltaförmig und schräg abgeschnitten.
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad doppelt bereift, Haupträder in Lufteinläufen unterbringbar

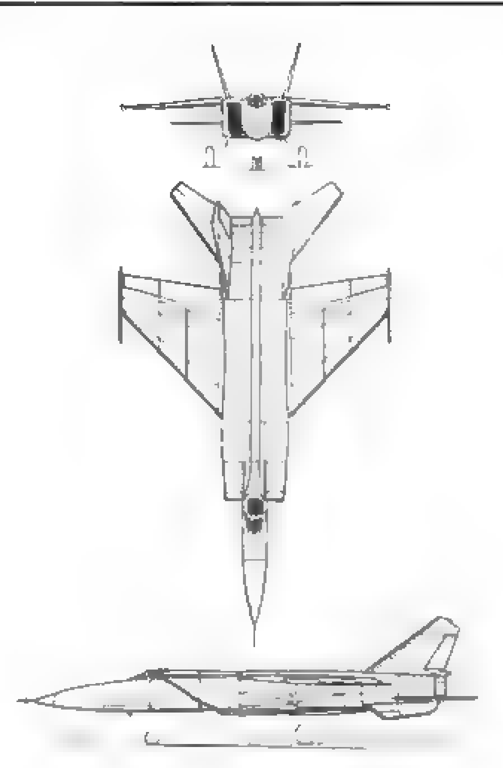


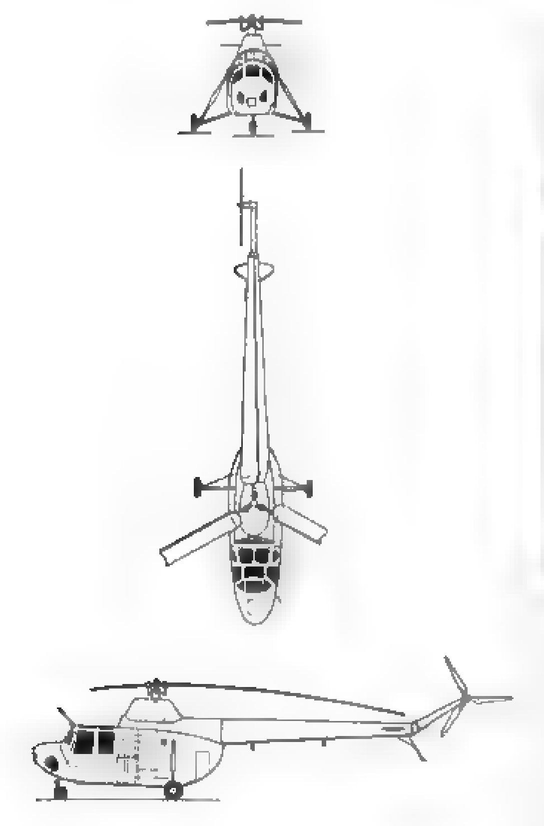
Mikojan/Gurewitsch MiG-25
Mehrzweckflugzeug

Die MiG-25 (als Rekordmaschine E-266) eignet sich als Allwetter-Jagdflugzeug, Allwetter-Langstrecken-Jagdflugzeug und Langstrecken-Aufklärungsflugzeug
Der Öffentlichkeit vorgestellt wurde das Flugzeug in vier Exemplaren bei der Luftparade 1967 in Moskau Domodedowo. Bereits im April 1965 hatte Feodo-

tow einen Rekord erzielt: Mit 2000 kg Nutzmasse erreichte er auf einer geschlossenen Strecke von 1000 km in einer Höhe von 21000 bis 22000 m 2300 km/h. Am 5. Oktober 1967 stellte Feodotow einen neuen Rekord auf. Mit 2000 kg Nutzmasse kam er auf 30010 m. Einen weiteren Rekord stellte am gleichen Tage Komarow mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 2981,5 km/h über eine geschlossene Strecke von 500 km auf. Ostapenko erreichte am 27. Oktober 1967 mit 2000 kg Nutzmasse auf einer geschlossenen Strecke von 1000 km 2920,67 km/h.
Bis Mitte 1975 erreichten Flugzeuge des Typs E-266 18 Weltrekorde, darunter die dynamische Gipfelhöhe von 36240 m und 35200 m mit 1000 kg Nutzmasse. Mit der Version E-266 M wurden am 16. Mai 1975 drei Weltrekorde aufgestellt: Ostapenko stieg in 189,7 s auf 30000 m, Feodotow in 154,2 s auf 25000 m und in 251,3 s auf 35000 m.
Dieses bisher schnellste Flugzeug aus dem Mikojan-Kollektiv beeinflußte sehr nachhaltig die Entwicklung von Militärflugzeugen in der Welt.
Die Schulversion hat eine zweite, tiefer angebrachte Kabine für den Flugschüler.

Rumpf: spitzer Rumpfbug mit Plastverkleidung; zwei Flossen unter dem Heck zur Erhöhung der Seitenstabilität, seitliche Lufteinläufe in rechteckiger Form mit oben weit nach vorn gezogenen Stoßwellenschneiden, zwei Bremsschirme im Heck.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker, gepfeilt; geringe Streckung; sehr dünne Tragflügel.
Leitwerk: freitragendes Leitwerk; zwei Seitenleitwerke und Stabilisierungsflosse unter dem Rumpf; stark gepfeiltes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; doppelt bereift.



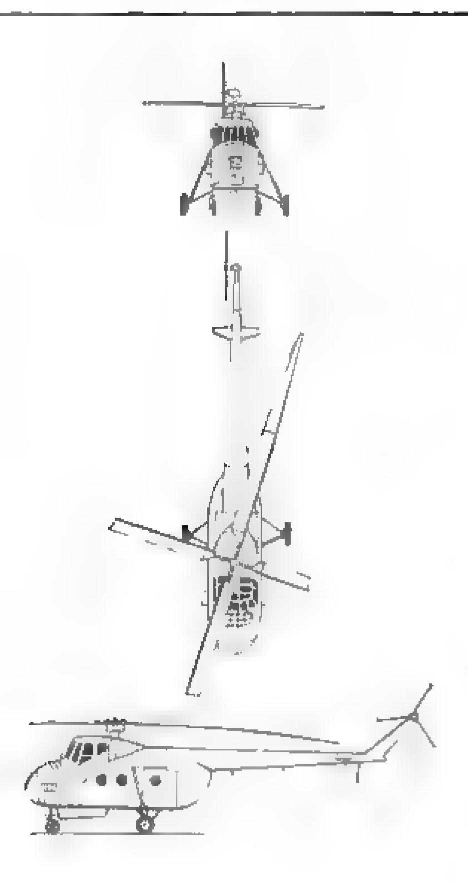




Mil Mi-1 „Moskwitsch" Hubschrauber

Die Mi-1 „Moskwitsch" ist eine verbesserte Version der in großen Stückzahlen für Passagier- und Postbeförderung, Sanitätsdienst und Landwirtschaft gebauten Mi-1, deren Prototyp im September 1948 zum Erstflug startete. Insgesamt drei Prototypen durchliefen ohne größere Probleme die Flugerprobung. Die „Moskwitsch" wurde 1960 der Öffentlichkeit vorgestellt. Im Unterschied zur Mi-1, deren Rotorblätter in Gemischtbauweise hergestellt waren, sind die der Mi-1 „Moskwitsch" aus Ganzmetall.
Außer der Landausführung mit starrem Bugradfahrwerk gab es eine Amphibienausführung mit längeren Fahrwerkstreben und außer den Rädern aufblasbaren Gummischläuchen (Mi-1 P, auch auf Walfängern verwendet).
In Polen wurde die Mi-1 von 1957 bis 1965 in Lizenz als SM-1 gebaut. Daraus leitete die polnische Luftfahrtindustrie 1959 den Hubschrauber SM-2 mit verändertem Rumpf ab.
Über viele Jahre befand sich der Hubschrauber Mi-1 bei den Luftstreitkräften der sozialistischen Länder im Bestand. Inzwischen wurde er durch die Mi-2 ersetzt. Deren Prototyp GM-1 wurde der Öffentlichkeit im Herbst 1961 als W-2 vorgestellt. Die Serienfertigung läuft seit 1965 in Polen.
Die DOSAAF verwendet die Mi-1 heute noch zur Ausbildung von Hubschrauberpiloten und -technikern.
In den fünfziger Jahren sind mit der Mi-1 15 Rekorde aufgestellt worden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Metallbeplankung; Heckrotorträger in Halbschalenbauweise, Kabine schallisoliert, mit Heizung und Belüftung.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise mit Enteisung, Rotorbremse.
Leitwerk: Dreiblatt-Heckrotor mit Enteisung.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad; Haupträder mit Bremsen.







Mil Mi-4
Hubschrauber

Der Hubschrauber Mi-4 flog erstmalig im Jahre 1952. Damals sind mehrere tausend Stück gebaut und z.T. exportiert worden. Als Frachthubschrauber befördert die Mi-4 Automobile oder Nutzmassen bis 1650 kg. Im Sanitätshubschrauber finden acht Kranke auf Tragen sowie Sanitätspersonal Platz. Die Mi-4 konnte auch als „fliegender Operationsraum" geliefert werden.

Mit der Mi-4 wurden verschiedene Rekorde aufgestellt. Am 25. April 1956 hob sie eine Nutzmasse von 2000 kg auf 6017 m. Im Jahre 1957 flog eine Mi-4 die 7000 km lange Strecke von Moskau zur Station Nordpol-6, wo sie ein Jahr lang im Einsatz war. Bei der Rückkehr nach Moskau mußte sie auf eine Entfernung von 740 km offenes Meer überqueren. Eine Mi-4 steht im Armeemuseum Dresden.

Versionen:

Mi-4: Grundmodell, vorwiegend für militärischen Einsatz; mit Rumpfgondel und 12,7-mm-MG.

Mi-4 M: Marineversion mit Funkmeßgerät unter dem Bug, herablaßbarer Ortungsboje am Heck und weiteren maritimen Ausrüstungsteilen seitlich des Rumpfes.

Mi-4 P: Passagierausführung für maximal 16 Fluggäste; mit großen Fenstern.

Mi-4 S: Ausführung für Landwirtschaftseinsatz mit einem 1000-kg-Chemikalienbehälter oder einem 1600-l-Sprühmitteltank.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, in der Frachtversion zweiteilige Heckluke

Tragwerk: Vierblatt-Rotor mit Enteisung, Blätter mit Stahlholm und mit Sperrholz beplankt.

Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsrotor

Fahrwerk: starr; vier Räder; Ausrüstung mit Schlauch möglich, dabei ragen die Räder aus der Schlauchausrüstung heraus.

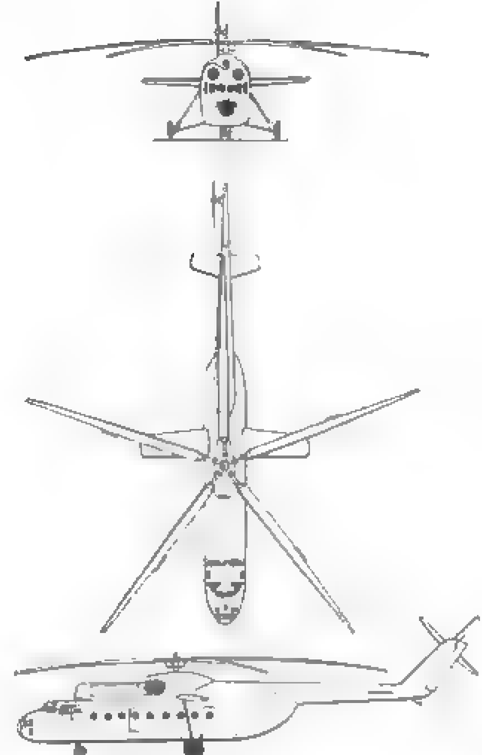
Mil Mi-6
Hubschrauber



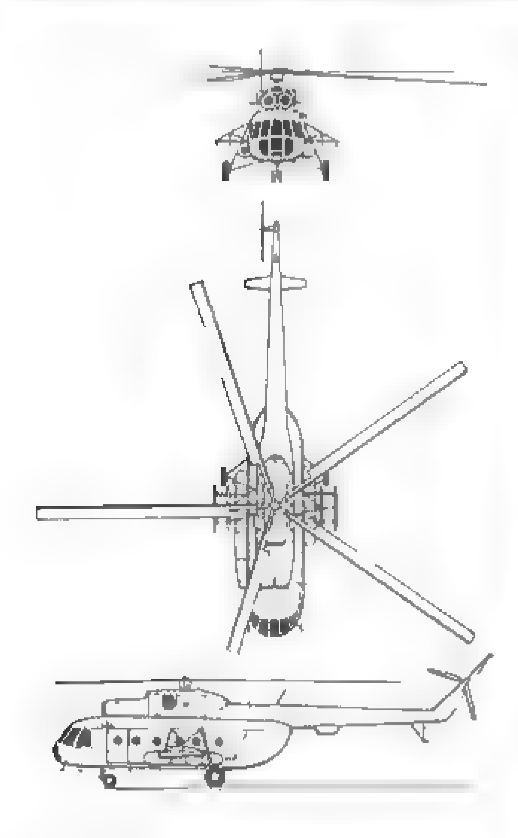
Die Mi-6 war der erste zweimotorige Turbinenhubschrauber der Welt und ebenfalls der erste Hubschrauber, der schneller als 300 km/h flog. Die

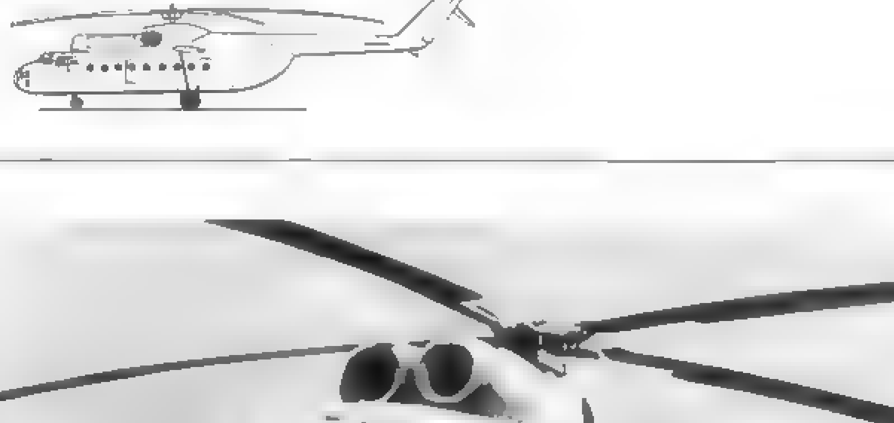
Turbinenleistung bleibt bis zu einer Höhe von 3000 m unverändert. Bei Ausfall eines Triebwerks kann die Mi-6 den Flug mit voller Zuladung fortsetzen. Zur Versorgung mit Elektrizität und zum Anlassen der Triebwerke hat die Mi-6 eine kleine Hilfsturbine, so daß sie von Bodeneinrichtungen unabhängig ist.
Wenn der Hubschrauber nicht für Schwebeflugeinsätze benötigt wird, sondern für Transportzwecke, wird er mit einem Tragflügelstummel ausgerüstet, was wesentlich zur Entlastung des Rotors beiträgt.
Der Erstflug fand 1957 statt. Die Serienproduktion wurde 1958 aufgenommen. Außer in der UdSSR wird die Mi-6 in Polen, Indien, Pakistan, den USA und in Vietnam eingesetzt.
Die Frachtkabine ist 12 m × 2,65 m × 2,50 m groß. Für das Training am Boden gibt es einen Flugsimulator. In der Militärversion hat die Mi-6 ein bewegliches 12,7-mm-MG im Bug.
Für die Leistungsfähigkeit der Mi-6 sprechen 17 Weltrekorde. Am 13. September 1962 brachte sie eine Nutzmasse von 20000 kg auf 2738 m. Am 15. September des gleichen Jahres erreichte sie mit einer Nutzmasse von 2000 kg über 500 km Strecke eine Geschwindigkeit von 315,657 km/h.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; verstärkter Kabinenboden, große Heckladepforte nach beiden Seiten aufklappbar, eingebaute Fahrzeugrampen.



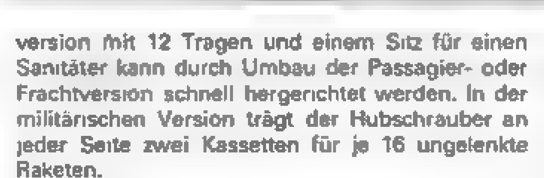
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise mit elektrothermischer Enteisung; Flügelstummel zur Entlastung des Rotors bei Schnellflug anbringbar.
Leitwerk: Vierblatt-Ausgleichsrotor mit Enteisungseinrichtung.
Fahrwerk: starr; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, steuerbares Bugrad.



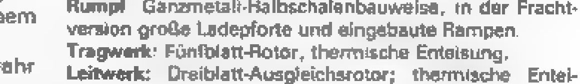


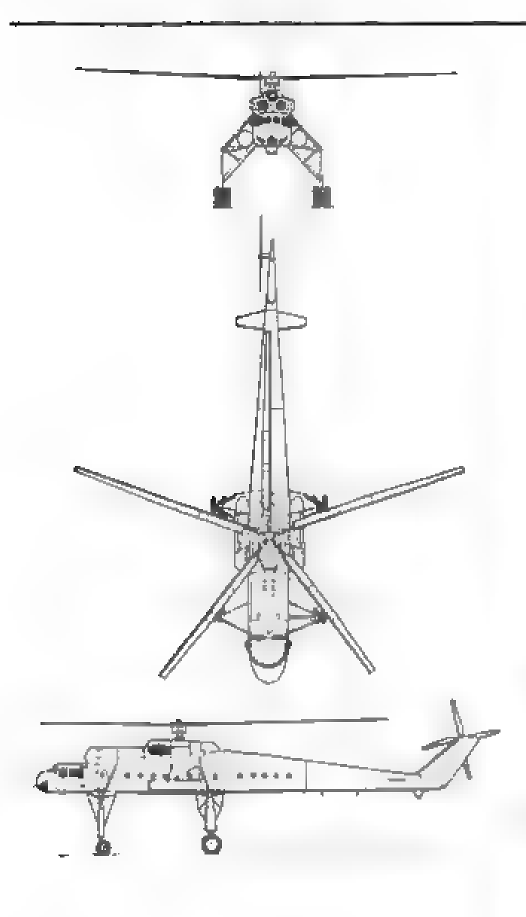
Mil Mi-8
Transport- und Kampfhubschrauber

Die Mi-8 ist so groß wie die Mi-4, übertrifft diese aber hinsichtlich Zuladung und Raum für Passagiere und Fracht um mehr als das Doppelte. Die Hauptbauteile, wie z. B. die Rotorblätter, wurden von der Mi-4 unverändert übernommen.
In der Frachtversion befördert sie bis zu 4000 kg Nutzmasse. In der geräumigen Kabine lassen sich auch sperrige Frachtstücke unterbringen. Außen können bis 2500 kg befördert werden. Die Sanitätsversion mit 12 Tragen und einem Sitz für einen Sanitäter kann durch Umbau der Passagier- oder Frachtversion schnell hergerichtet werden. In der militärischen Version trägt der Hubschrauber an jeder Seite zwei Kassetten für je 16 ungelenkte Raketen.
Eine neue Version als Kampfhubschrauber hat im Bug ein bewegliches 12,7-mm-MG und seitlich des Rumpfes je drei Kassetten mit je 32 Luft-Boden-Raketen sowie Startvorrichtungen für Panzerabwehrlenkraketen. Diese Version wird auch in der DDR verwendet.
Ferner gibt es eine Weiterentwicklung als Amphibium Mi-14 mit einziehbarem Fahrwerk und einem bootsförmigen Rumpf.
Die Entwicklung der Mi-8 begann 1960. Im Jahr darauf war der Erstflug.
Im Jahre 1964 stellte die Mi-8 über eine geschlossene Strecke von 2000 km einen Geschwindigkeitsrekord von 201,834 km/h auf, zugleich flog sie in geschlossener Strecke einen Streckenrekord mit 2464 km.
Der erste Prototyp der Mi-8 (W-8) war nur mit einer Turbine ausgerüstet gewesen.
Eingesetzt wird die Mi-8 außer in der UdSSR u. a. in der ČSSR, der DDR, in Ungarn, Bolivien, Polen, Bulgarien, Jugoslawien, Finnland und in Äthiopien. 1981 wurde die Verbesserung Mi-17 gezeigt.
Die Mi-8 wird auch auf Schiffen eingesetzt. Mit diesem Hubschrauber sind neun Rekorde aufgestellt worden.



Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, in der Frachtversion große Ladepforte und eingebaute Rampen.
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor, thermische Enteisung.
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsrotor; thermische Enteisung.
Fahrwerk: starr, Bugstrebe mit Zwillingsrädern; ölpneumatische Dämpfung, Bremsen an den Haupträdern.





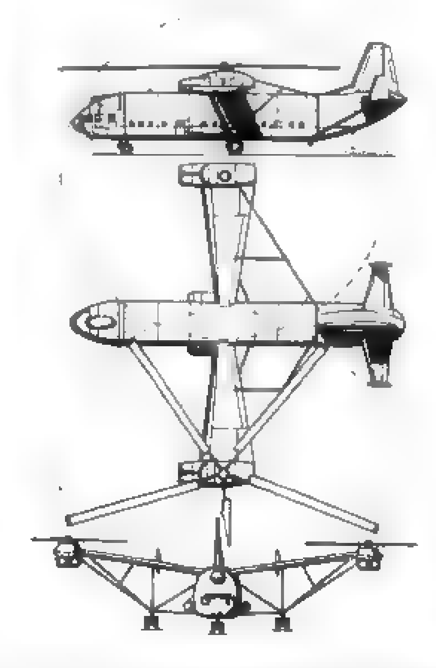


Mil Mi-10
Hubschrauber

Im Juni 1960 startete eine Weiterentwicklung der Mi-6 zum Erstflug. Der Öffentlichkeit wurde sie am 4. Juli 1961 erstmals vorgestellt. Dieser als Mi-10 bezeichnete Hubschrauber hat ein breites und hohes Portalfahrwerk. Damit rollt der Hubschrauber über die zu transportierenden Lasten. Vom Cockpit aus bedienbare hydraulische Lastanschlüsse verbinden die Last mit dem Rumpf. Die Mi-10 stellte am 23. September 1961 einen Weltrekord auf, als sie 15 103 kg auf 2 200 m Höhe brachte.
Die Mi-10 K ist vor allem für Baumontagen bestimmt. Da bei dieser Version auf das große und schwere Portalfahrwerk der Mi-10 verzichtet wurde, kann der Hubschrauber außen bis zu 11 000 kg befördern (Mi-10 bis zu 8 000 kg). Für die genaue Steuerung bei Montagearbeiten hat die Mi-10 K eine zweite, verglaste Kabine unter dem Rumpf, die mit einem zweiten Piloten besetzt wird. Am 28. Mai 1965 hob dieser Hubschrauber eine Nutzmasse von 25 105 kg auf 2 840 m Höhe.
Mit der Mi-10 wurden acht Rekorde aufgestellt. Eine Maschine dieses Typs steht im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Kabine mit 28 faltbaren Sitzen; bei der Mi-10 K unter dem Rumpf vorn Pilotenkabine mit vollständiger Steuerung.
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise mit elektrothermischer Enteisung.
Leitwerk: Vierblatt-Ausgleichsrotor mit Enteisungseinrichtung, Höhenflosse als Stabilisator.
Fahrwerk: Vierstreben-Portalfahrwerk (Mi-10) bzw. Vierstreben-Fahrwerk (Mi-10 K) mit Zwillingsrädern an allen Streben, ölpneumatische Dämpfung.





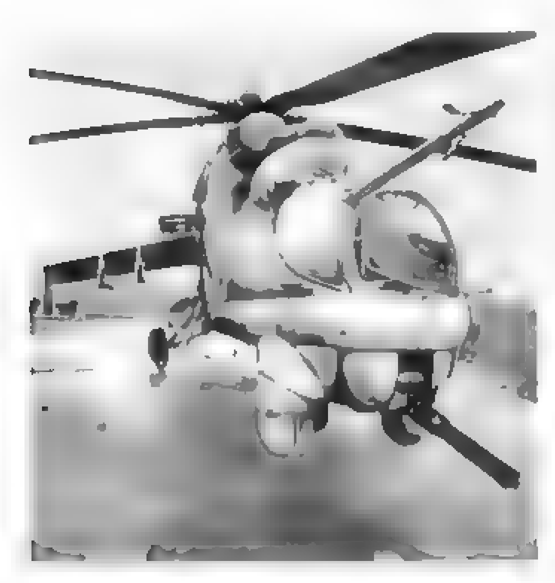
Mil W-12
Hubschrauber

Als größtes Rotorflugzeug der Welt erregte die W-12 auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt 1971 großes Aufsehen. Bereits am 22. Februar 1969 hatte diese Maschine vier Weltrekorde aufgestellt, die die bisherigen Bestleistungen weit übertrafen. Eine Besatzung mit dem Testpiloten Koloschenko an der Spitze hatte mit 31 030 kg Nutzmasse eine Höhe von 2 950 m erreicht. Am 6. August des gleichen Jahres wurde mit 40 204,5 kg Zuladung eine Höhe von 2 250 m erreicht.
Chefkonstrukteur Remissow leitete die Etwicklung der W-12. Das bei den Hubschraubern Mi-6 und Mi-10 bewährte Antriebssystem konnte auch bei der W-12 angewendet werden.

Die W-12 ist in der Lage, die gleichen Container wie die An-22 „Antäus" und die Il-76 aufzunehmen. Der Rumpf ist so groß, daß auch große sperrige Lasten befördert werden können.

Der Hubschrauber steht heute im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Flugzeugrumpf in Ganzmetall-Schalenbauweise; Besatzung in zwei Kabinen übereinander (oben Navigator); hydraulisch nach den Seiten aufklappbare Hecktore und nach unten schwenkbare Laderampe; im Rumpf oben zwei Laufkrane, unten Förderrollen, unter dem Bug Wanne für das Radargerät.
Tragwerk: zwei Fünfblatt-Rotoren, gegenläufig arbeitend, an Tragflügelauslegern.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit Endscheiben am Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben; Hauptfahrwerk an der Auslegerverstärkung angebracht.

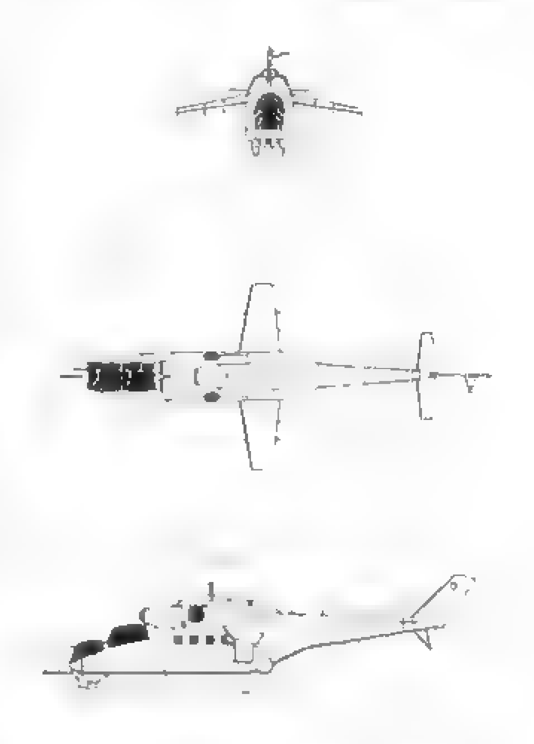


Mil Mi-24 Kampfhubschrauber

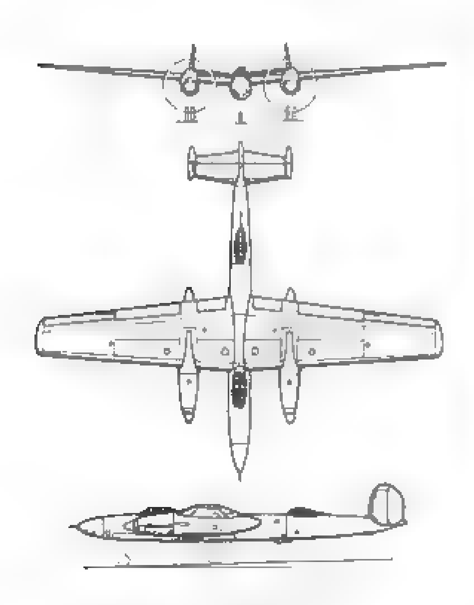
Die Serienausführung der Mi-24 befindet sich seit etwa 1974 im Truppendienst. Die Flugerprobung hatte 1971/72 begonnen. Bei diesem Hubschrauber ist die Verwandtschaft zur Mi-8 unschwer festzustellen. Zu den markantesten Unterschieden zählen: einziehbares Fahrwerk (erstmals im sowjetischen Hubschrauberbau), wesentlich schmalerer Rumpf; nach unten gezogene, stark verglaste Kabine; Stummelflügel mit je drei Aufhängepunkten für Kassetten mit ungelenkten 57-mm-Raketen, Bomben, Abwurfbehältern sowie Panzerabwehrlenkraketen; eine bewegliche 12,7-mm-Waffe im Bug. Im Rumpf können zehn Luftlandesoldaten befördert werden. Breite, geteilte Klapptüren ermöglichen das schnelle Besteigen und Verlassen der Maschine.
Die neueren Versionen weisen stufenförmig angebrachte Kabinen für die beiden Besatzungsmitglieder auf. Außerdem verlegte man die Heckschraube auf die andere Seite und versah die Lufteinläufe mit einem Schutz. Installiert wurden im Bug eine vierläufige Waffe sowie moderne Ortungs- und Leiteinrichtungen.
Die Ausrüstung der Mi-24 steht in keiner Weise der moderner Jagd- und Bombenflugzeuge nach, so daß Bodenziele unter allen Bedingungen bekämpft werden können.



Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; seitliche Ladeluken.
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor; Enteisungseinrichtung.
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsschraube rechts und links; Enteisungseinrichtung.



Fahrwerk: einziehbar, Bugrad doppelt, Hauptstreben einfach bereift.

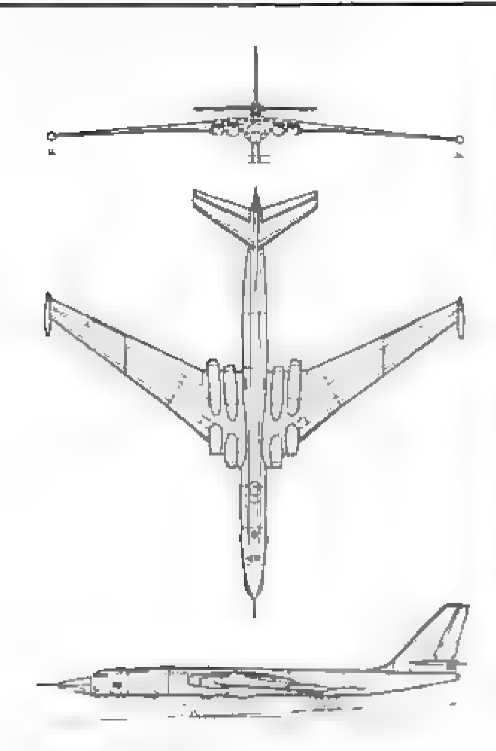




Mjassischtschew DWB-102 Bombenflugzeug

Im Jahre 1939 beschäftigte sich die Konstruktionsgruppe OKB-2 von Mjassischtschew mit der Entwicklung eines sehr hoch fliegenden Langstreckenbombers. Das Versuchsmuster sollte mehrere neue Elemente in Ausrüstung, Bewaffnung und Konstruktion erhalten. Der Bau eines Prototyps wurde 1940 begonnen, doch durch den faschistischen Überfall unterbrochen. Deshalb war der Langstrecken-Höhenbomber DWB-102 (Dalni Wyssotny Bombardirowschtschik) erst im Jahre 1942 fertig. Die Besonderheiten dieses Flugzeugs waren Druckkabinen und das einziehbare Bugradfahrwerk. In der Rumpfmitte befand sich ein 7 m langer Schacht für 3000 kg Bomben.
Der Prototyp besaß zwei 1325-kW-Triebwerke M-120 mit Turbokompressor TK-3, die aber bald gegen 1620-kW-Motoren ausgewechselt werden mußten.
Die DWB-102 wurde nur in kleiner Serie mit unterschiedlichen Triebwerken (so als DWB-102 DM mit MB-102 ohne hermetisierbare Kabine, mit M-20, mit ASch-73 und TK-3) gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; vorn Druckkabine für Pilot und Navigator, dahinter Waffenschacht und Druckkabine für den hinteren Waffenstand mit zwei Schützen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.



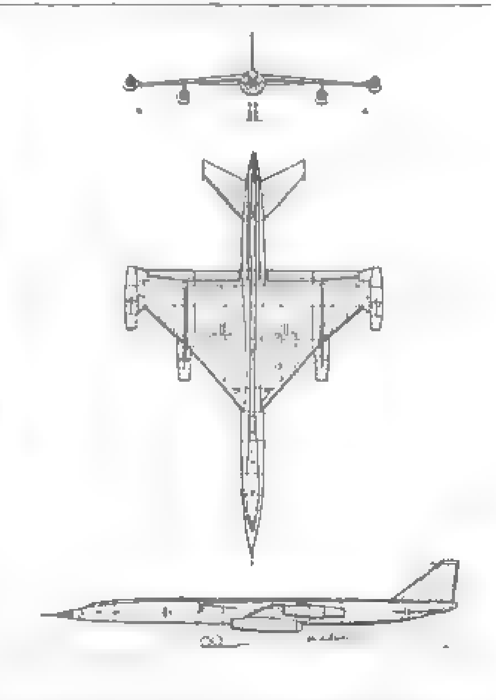


Mjassischtschew 201 M
Bomben- und Aufklärungsflugzeug

Die 201 M ist eine Weiterentwicklung der M-4, die der Öffentlichkeit am 1. Mai 1954 vorgestellt wurde. Die 201 M war erstmalig im Juli 1967 in Moskau-Domodedowo zu sehen. Sie hat einen unverglasten Bug und Einrichtungen zur Luftbetankung. Das Höhenleitwerk dieses Typs hat keine V-Stellung mehr. Die Seitenleitwerke wurden vergrößert, und es wurden stärkere Triebwerke eingebaut.
Die 201 M dient außer als Bombenflugzeug auch als Raketenträger, als Fernaufklärer und als Tankflugzeug.
Die M-4 hatte unter der Bezeichnung 103 M verschiedene Rekorde aufgestellt. So stieg sie am 29. Oktober 1959 mit 55 220 kg Nutzmasse auf 13 121 m Höhe. Am 30. Oktober des gleichen Jahres erreichte sie mit 27 000 kg Nutzmasse über 1 000 km geschlossene Strecke eine Geschwindigkeit von 1 028,664 km/h.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rundem Querschnitt, ferngesteuerte Waffenstände auf und unter dem Rumpf, bemannter Heckstand
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, stark gepfeilt; je ein Grenzschichtzaun in den Außenflügeln; im Tragflügelmittelstück mit gerader Hinterkante befinden sich die Triebwerke
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbares Tandemfahrwerk in Rumpf, einziehbare Stützräder in den Flügelendkörpern





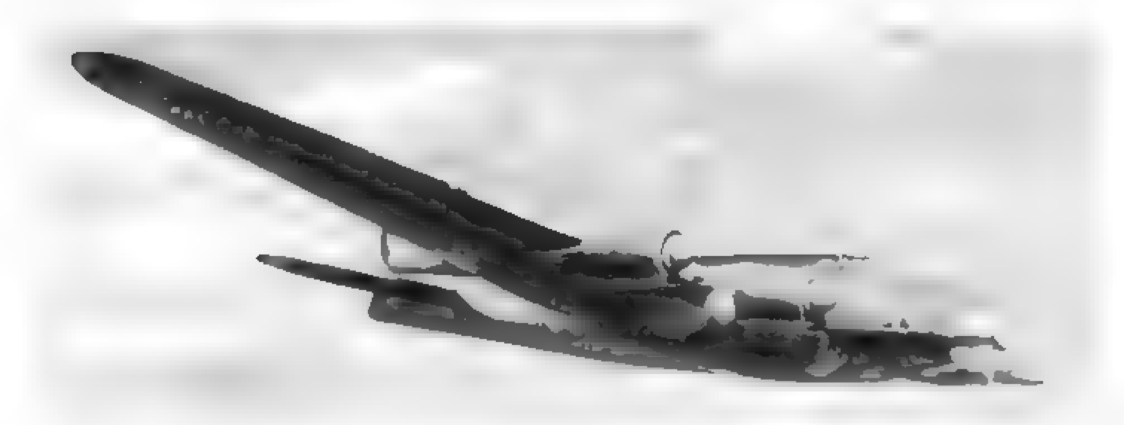
Mjassischtschew M-50
Bombenflugzeug

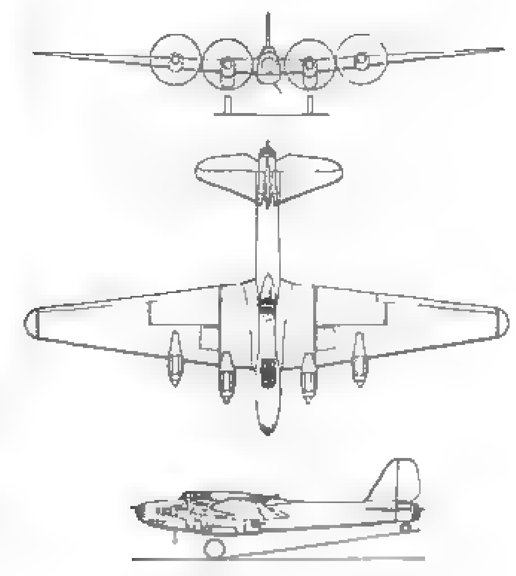
Dieses Überschall-Bombenflugzeug von Mjassischtschew wurde der Öffentlichkeit im Jahre 1961 vorgestellt. Ein Flugzeug dieses Typs steht heute im Museum der sowjetischen Luftstreitkräfte in Monino.
Die Maschine hat einen 12 m langen Bombenschacht, in dem Waffen aller Art untergebracht werden können. Die beiden Sitze für die Besatzung liegen hintereinander; sie sind von unten durch getrennte Luken zu erreichen. Die unter den Deltaflügeln hängenden Triebwerke sind mit Nachbrennern ausgestattet.
Der zweite Prototyp hieß M-52.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, mit ovalem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker; Deltaflügel starker Pfeilung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, stark gepfeilt.
Fahrwerk: Tandemfahrwerk im Rumpf mit je vier paarweise angeordneten Rädern, Stützräder an den Flügelspitzen.

Petljakow Pe-8
Bombenflugzeug

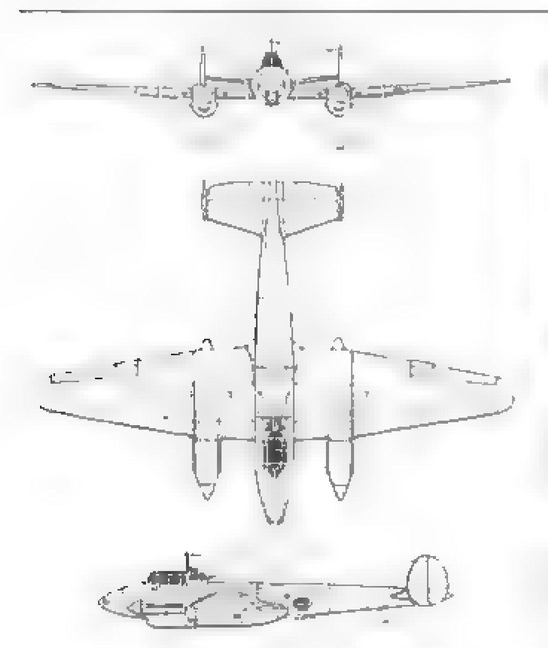
Nach den Forderungen von 1934 (Höchstgeschwindigkeit 400 km/h, Reichweite 1 200 bis 3 800 km, 2 000 kg Bomben, Gipfelhöhe 12 000 m) entwickelte die Konstruktionsgruppe von Petljakow einen schnellen viermotorigen Bomber. Ende 1936 war der Prototyp ANT-42 fertig, und der Erstflug fand am 27. Dezember 1936 statt. Bis März 1937 wurde der Typ erprobt. Besaß das erste Flugzeug noch 685-kW-Motoren, so wurden später solche mit einer Leistung von je 1 360 kW (ASch-82 FN) eingebaut. Es gab auch Ausführungen mit vier Dieselmotoren ATSch-30 B (je 920 kW) von Tscharomski. Der schwere viermotorige Bomber war damals aufgrund seiner vier nebeneinander liegenden





Triebwerke, der Ganzmetallbauweise aus glatten Blechen, des Einziehfahrwerks und der hohen Flächenbelastung auch international ein Spitzenerzeugnis. Ab 1940 hieß das Flugzeug nach seinem Konstrukteur Pe-8. Nachdem Petljakow im Januar 1942 tödlich verunglückt war, entwickelte Neswal die Maschine weiter.
TB-7 war die Bezeichnung der Luftstreitkräfte für dieses Flugzeug. ZAGI-42 oder PS-42 hieß eine Zivilversion als Fracht- und Passagierflugzeug.
Im Mai 1942 startete eine Serien-Pe-8 (Antrieb: AM-35 A) unter Passepa zu einem Flug mit einer Regierungsdelegation über Großbritannien in die USA.
Die Pe-8 der Fernfliegerkräfte griffen während des Krieges Berlin, Königsberg (heute: Kaliningrad) und Danzig (heute: Gdańsk) an.
Insgesamt wurden 79 Pe-8 gebaut. Zugunsten von mittleren Bombern wurde die Produktion eingestellt.
Nach 1945 dienten Pe-8 auch als Versuchsträger. 1952 landete der Held der Sowjetunion Sadkow mit einer Pe-8 mit Schneekufen auf einer driftenden Eisscholle.

Rumpf: Ganzmetallbauweise in Glattblech.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise aus Glattblech.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



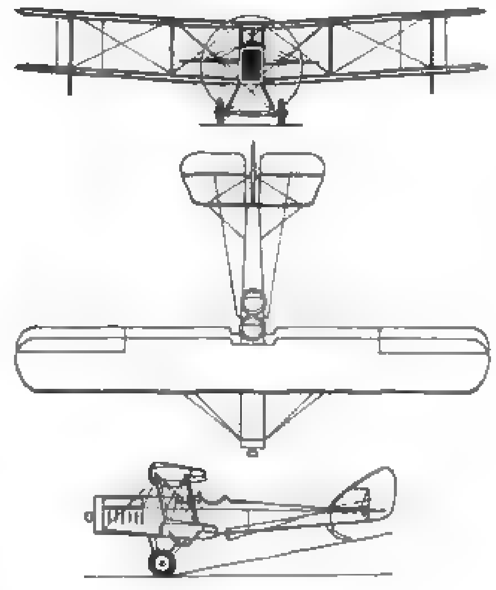


Petljakow Pe-2 Sturzkampfflugzeug

Im Jahre 1938 schuf das Konstruktionskollektiv Petljakow das zweimotorige Höhenjagdflugzeug WI-100 nach einem Projekt des ZAGI. Bei der Erprobung ab 7. Mai 1939 erreichte die Maschine in 10000 m Höhe bei 6000 kg Startmasse eine Geschwindigkeit von 623 km/h. Interessant war die Rettungseinrichtung des Flugzeugs, bei der sich die Besatzung mit Fallschirmen durch Bodenluken retten konnte. Als erste mehrsitzige Maschine erhielt die WI-100 eine hermetisierbare Kabine.
Da die Maschine ein 11faches Bruchlastvielfaches besaß und zu dieser Zeit ein schneller Sturzbomber fehlte, schlug man vor, aus der WI-100 einen solchen zu entwickeln. Dazu erhielt sie Sturzflugbremsen und eine Abfangautomatik. Der Erstflug dieser Ausführung (PB-100) fand am 22. Dezember 1939 statt. Ende 1940 begann die Herstellung von zehn als Pe-2 bezeichneten Maschinen, dann folgte der Serienbau. Der Sturzkampfbomber bewährte sich außerordentlich gut, unter anderem bei den Kämpfen an der Wolga, am Kuban und bei Kursk. Das Flugzeug wurde bis nach dem zweiten Weltkrieg gebaut. Auch die polnischen (bis 1952), tschechoslowakischen und jugoslawischen Luftstreitkräfte stellten es in Dienst. Insgesamt wurden 11427 Stück gebaut.
Versionen:
WI-100 „Sotka": Prototyp eines Höhenjagdflugzeugs (zwei Triebwerke M-105B, je 770 kW mit Turbolader).
PB-100: Prototyp eines Sturzbombers (ohne Turbolader TK-3).
Pe-2: erste Serienausführung (zwei Triebwerke M-105 R, je 810 kW), 458 Pe-2 gab es am 21. Juni 1941.
Pe-3bis: Jagdflugzeug, Aufklärer, Schul- und Übungsflugzeug; 1941 entstanden 200 Pe-3bis; 1944 verbessert.
Pe-2 R: Aufklärungsflugzeug mit größerer Reichweite von 1942.
Pe-2 FT: Serienausführung als Sturzbomber von 1943.
Pe-2 FT-3: 1943 erprobt mit neuer Navigatorkabine; in Serie gebaut.
Pe-2 M: Modifizierung von Ende 1943.
Pe-2 I: Ausführung mit 1215-kW-Triebwerken als Jagdflugzeug in kleiner Serie gebaut.
Pe-2 UT (auch UPe-2): Schul- und Übungsflugzeug mit Doppelsteuerung.
Pe-32: Bezeichnung für die in der ČSSR in Lizenz gebauten Flugzeuge.
Zahlreiche Pe-2-Modifikationen sind in Prototypen oder kleinen Serien erprobt worden, so die Pe-2 „Parawan" mit einer Vorrichtung zum Zerschneiden der Stahltrossen von Sperrballons.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit für Piloten und Bombenschützen, offener Waffenstand im Rumpf oben für den Bordschützen/Funker; Sitze und Rumpfunterseite gepanzert.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Sturzflugbremsen unter den Tragflügeln, elektrisch betätigte Landeklappen, Abfangautomatik.
Leitwerk: Höhenleitwerk mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, elektrisch betätigt, Ausrüstung mit einziehbaren Schneekufen möglich.



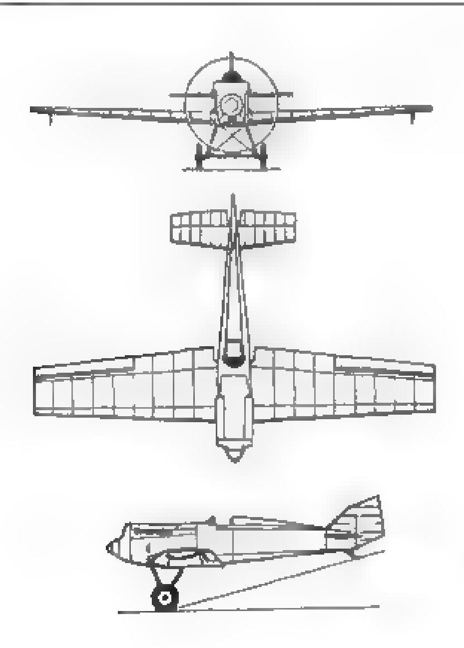


Polikarpow R-1/R-2
Mehrzweckflugzeuge

Die Luftstreitkräfte der jungen Sowjetunion mußten auf Flugzeuge zurückgreifen, die sie vom Zarismus übernommen oder in den Interventionskriegen erbeutet hatten. Zu den ersten unter der Sowjetmacht hergestellten Maschinen gehörte die R-1 (Raswedtschik – Aufklärer). Sie wurde von dem englischen Flugzeug DH-9 (de Havilland) abgeleitet, dessen Zeichnungen die Moskauer Dux-Flugzeugwerke im Herbst 1917 erworben hatten. Ab 1918 leitete Polikarpow die Entwicklungsarbeiten. Die ersten Flugzeuge erhielten amerikanische 295-kW-Motoren. Später baute man den sowjetischen Motor M-5 ein.

Die R-1 diente als zweisitziger Aufklärer, als leichtes Bombenflugzeug, als Erdkampfflugzeug sowie für Ausbildungs- und Übungszwecke. In einer Zivilversion wurde sie als Postflugzeug verwendet.
Von den Leistungen dieses Flugzeugs zeugen einige bemerkenswerte Fernflüge. Drei Maschinen nahmen 1925 an einem Flug von Moskau nach Peking teil. Im Juli 1926 flog Moissejew von Moskau nach Teheran (6200 km) in 36 Flugstunden. Die R-1 wurde bis 1931 gebaut. Die R-2, die sich in der Zelle kaum von der R-1 unterscheidet, wurde zwischen 1923 und 1925 hergestellt. Sie war mit dem Puma-Triebwerk von Siddeley (160 kW) ausgerüstet.
Von 1923 bis 1930 baute die Luftfahrtindustrie 2800 R-1. Nach dem Auftrag von 1924, aus der R-1 einen Marineaufklärer abzuleiten, schuf das Polikarpow-Kollektiv den mit hölzernen Schwimmern ausgestatteten Marineaufklärer MR-1. Er wurde 1925 von Gromow erprobt und darauf in 124 Exemplaren ausgeliefert.

Rumpf: Holzbauweise; vorn mit Holzbeplankung, hinten mit Stoffbespannung; zwei offene Sitze hintereinander
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung. Baldachin zwischen Rumpf und oberem Tragflügel; zwei Kastenholme
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn; Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen möglich



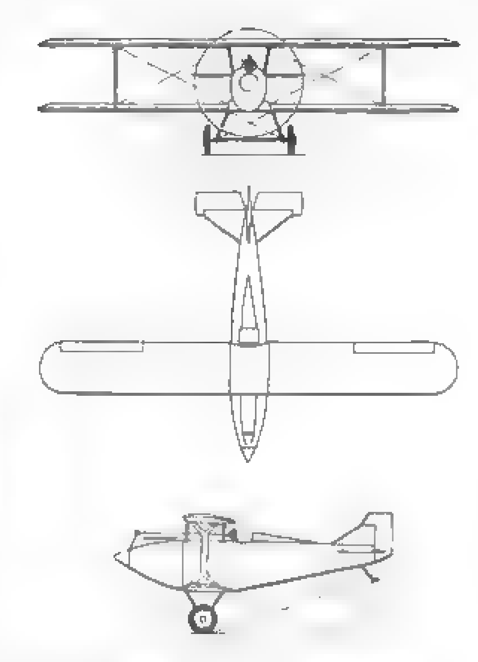


Polikarpow I-1
Jagdflugzeug

Anfang der zwanziger Jahre stand vor den sowjetischen Luftstreitkräften die Aufgabe, sich von den veralteten ausländischen Typen zu lösen. Polikarpow begann daher mit der Konstruktion eines Jagdflugzeugs, das er im Gegensatz zu den Gepflogenheiten im Ausland als Eindecker auslegte. Die Entwurfsarbeiten begannen im Frühjahr 1923. Dieses erste sowjetische Jagdflugzeug I-1 (Istrebitel) hieß wegen des Triebwerks auch IL-400
Die Dux-Werke bauten das Flugzeug in kurzer Zeit, und im Sommer 1923 sollte der Testpilot Arzeulow das Flugzeug erproben. Beim Erstflug am 23. August 1923 verunglückte der Pilot, er brach sich die Beine. Daraufhin fand im aerodynamischen Laboratorium des ZAGI eine Überprüfung statt, wobei sich die Schwerpunktlage als falsch herausstellte
Die zweite Version IL-400bis bestand die Abnahmeprüfung und ging im Juni 1925 in Serie. Bald ereignete sich jedoch ein neuer Unfall, weil die Maschine nicht aus dem Trudeln herauskam. Nach nochmaliger Veränderung des Schwerpunkts und verschiedenen Verbesserungen ließ sich das Flugzeug schließlich besser beherrschen
Insgesamt wurden 33 Flugzeuge gebaut, jedoch nicht an die Luftstreitkräfte übergeben, da die Maschine nicht als absolut sicher galt.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit rechteckigem Querschnitt; offenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; trapezförmiger Flügel; zwei Holme; Rippen aus Duralumin.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Holz; Rippen aus Duralumin; Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.

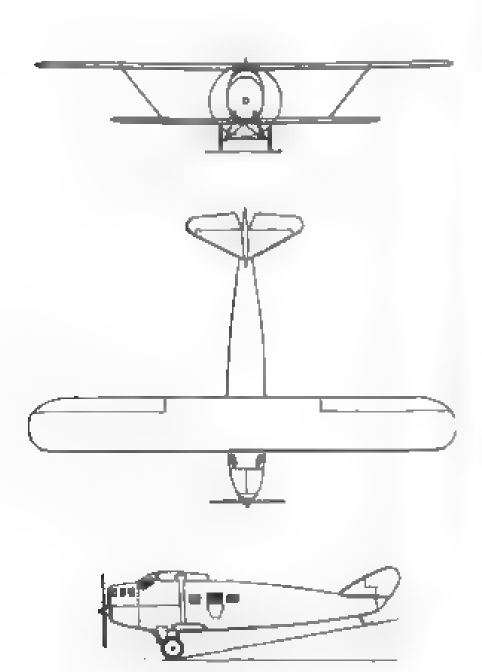




Polikarpow I-2bis
Jagdflugzeug

Die Sowjetregierung forderte für die Luftstreitkräfte des Landes schnellere und leistungsfähigere Flugzeuge. Nach der Ausschreibung von 1923 für einen Jäger schufen die Konstruktionskollektive von Polikarpow und Grigorowitsch die I-2. Die Projektierung der Maschine begann 1923. Die Prototypen (erster 1923, zweiter Herbst 1924) besaßen noch einen amerikanischen 295-kW-Motor. In die Serienflugzeuge wurde das sowjetische Triebwerk M-5 eingebaut.
Die geringe Spannweite, das starke Triebwerk und die guten Flugeigenschaften machten das Flugzeug in hervorragender Weise für den Kunstflug geeignet. Es galt nach damaligen taktischen Begriffen auch als gutes Jagdflugzeug. Nach verschiedenen Verbesserungen ging es als I-2bis in Serie.
Die I-2 wurde in größerer Zahl gebaut (von 1926 bis 1929 211 I-2 und I-2bis) als die I-1, da ihre Flugeigenschaften wesentlich besser waren als die jener Maschine. Sie war das erste Jagdflugzeug sowjetischer Konstruktion, das die Luftstreitkräfte des Landes erhielten.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, rechteckiger Querschnitt, Mittelteil als Stahlrohrgerüst.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung; Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.

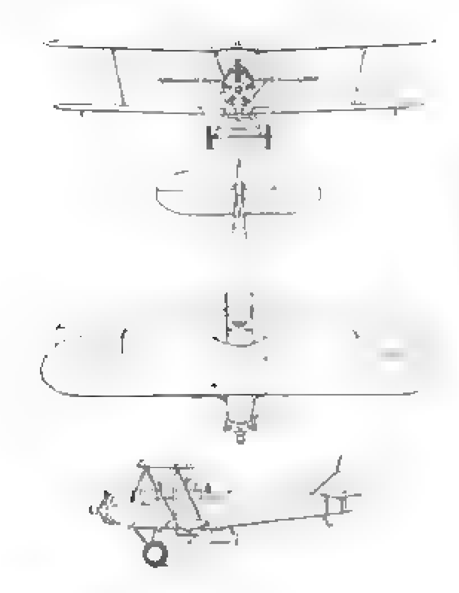




Polikarpow PM-1
Verkehrsflugzeug

Nach der Eröffnung zahlreicher neuer Fluglinien in der Sowjetunion im Jahre 1924 entstand die Notwendigkeit, eigene Verkehrsflugzeuge zu entwickeln und die bis dahin verwendeten Maschinen von Junkers, Fokker und Dornier zu ersetzen. Eines der ersten Flugzeuge war der Anderthalbdecker PM-1, auch als P-2 bezeichnet. Die Projektierung oblag Semjonow, die Konstruktion Polikarpow.
Der Erstflug fand am 10. Juni 1925 statt. Die Erprobung ergab keine Beanstandungen, und es wurden sofort zehn Flugzeuge in Auftrag gegeben. Am 26. Juli 1925 folgte die Luftverkehrszulassung und anschließend der Einsatz auf den Strecken Moskau–Jegorowsk, Moskau–Leningrad und Moskau–Berlin. Infolge Triebwerkausfalls ging 1926 ein Flugzeug zwischen Königsberg (heute: Kaliningrad) und Berlin verloren. Die Produktion wurde dann eingestellt, da die für das Flugzeug verwendeten Maybach-Motoren nicht mehr gebaut wurden und Kalinin inzwischen neue Verkehrsflugzeuge geschaffen hatte.

Rumpf: Sperrholz-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.

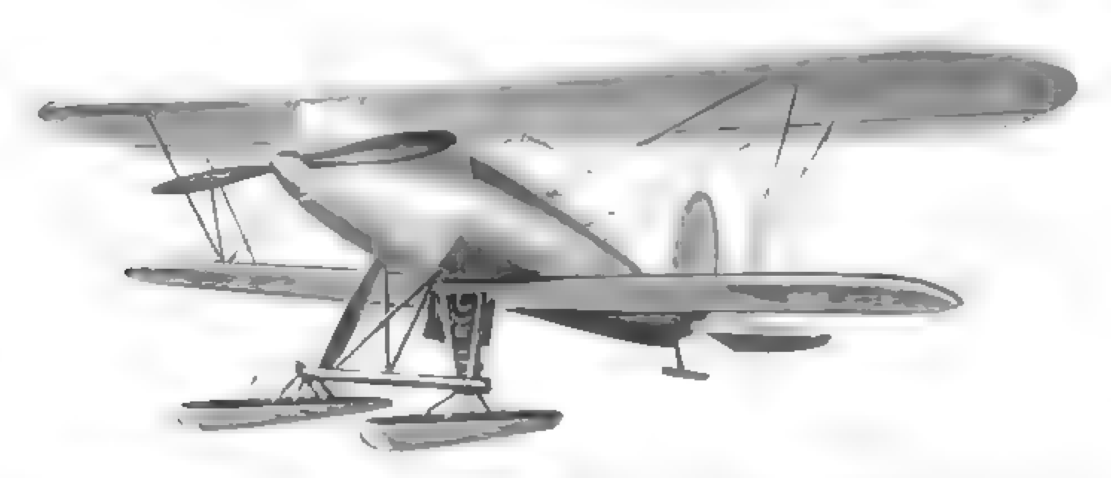


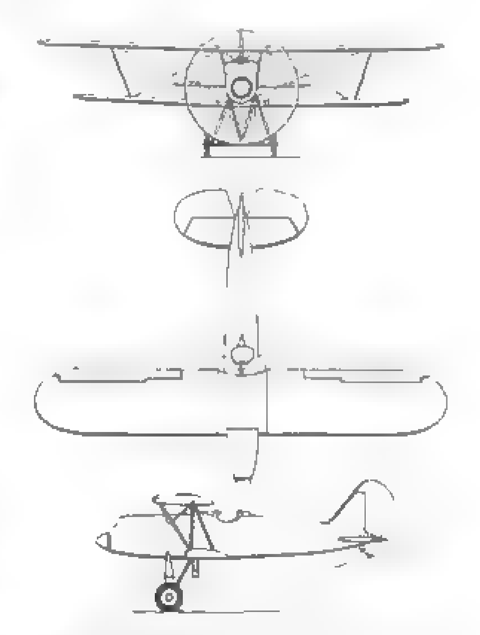


Polikarpow Po-2
Mehrzweckflugzeug

Polikarpow entwarf diesen Doppeldecker unter der Bezeichnung U-2. Der Prototyp wurde im Jahre 1927 gebaut. Der Erstflug war am 7. Januar 1928. Zur Erinnerung an den Konstrukteur benannte die Sowjetregierung im Jahre 1944 dieses Flugzeug in Po-2 um.
Über 20 Jahre war die Po-2 das einheitliche Schulflugzeug für die Anfangsausbildung der sowjetischen Flieger. Während des zweiten Weltkriegs wurde sie als leichter Nachtbomber (U-2 WS, am 1. Dezember 1941 waren 71 fertig, meist von Frauen geflogen), als Nacht-Artillerie-Flugzeug (U-2 NAK), als Propagandaflugzeug (U-2 GN) und als fünfsitziges Verbindungsflugzeug (U-2 SchS) eingesetzt. Als Arbeitsflugzeug Po-2 A wurde die Maschine vor allem in der Landwirtschaft verwendet. Unter der Bezeichnung SP diente sie als dreisitziges Reise-, Kurier- und Verbindungsflugzeug sowie zur Passagierbeförderung. Die Sanitätsversion hatte die Bezeichnung S-1. Ferner wurde die Po-2 als Absetzmaschine für Fallschirmspringer bekannt. 1944 entstand die U-2 M mit Zentralschwimmer.
1937 gab es bereits 1200 U-2. Insgesamt wurden etwa 40000 Stück gebaut!
Zu den hervorragenden Eigenschaften der Maschine zählen die große Flugsicherheit, die unkomplizierte Bedienung, die geringe Landegeschwindigkeit und die einfache Wartung. Die zivile Luftfahrt verwendete den Typ bis 1960. Von 1948 bis 1954 baute man in Polen die Po-2 als CSS-13 (600 Exemplare) in mehreren zivilen und militärischen Varianten in Lizenz. Noch 1956 verwendeten die polnischen Luftstreitkräfte diesen Typ. Im Armeemuseum Dresden ist die letzte in der DDR verwendete Po-2 zu sehen.
In Jugoslawien baute man einige Po-2 auf tschechoslowakische Walter-Triebwerke um.

Rumpf: Vorderteil einschließlich zweiter Sitz in Gerüstbauweise mit Sperrholzbeplankung; hinterer Teil in Gliederbauweise in Holz mit zusätzlicher Verspannung und Stoffbespannung.
Tragwerk: verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; Oberflügel dreiteilig; Unterflügel zweiteilig.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, später mit Gewichts- oder aerodynamischem Ausgleich und Trimmruder.
Fahrwerk: abgestrebt mit durchgehender Achse und Hecksporn, Gummifederung; Hochdruckreifen; keine Bremse; Schneekufen möglich.





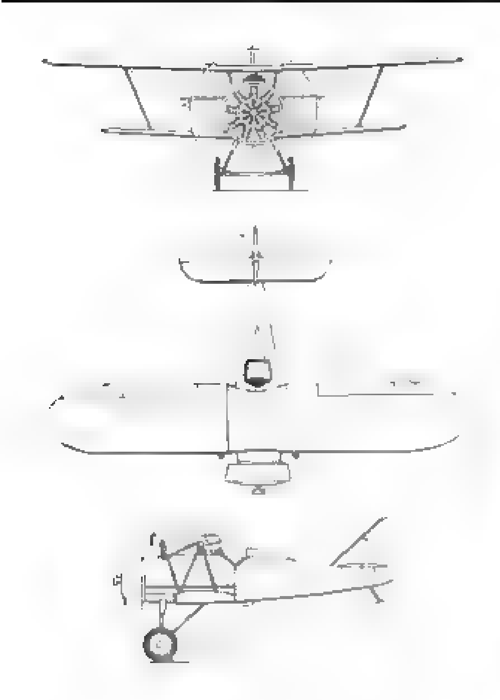
Polikarpow I-3
Jagdflugzeug

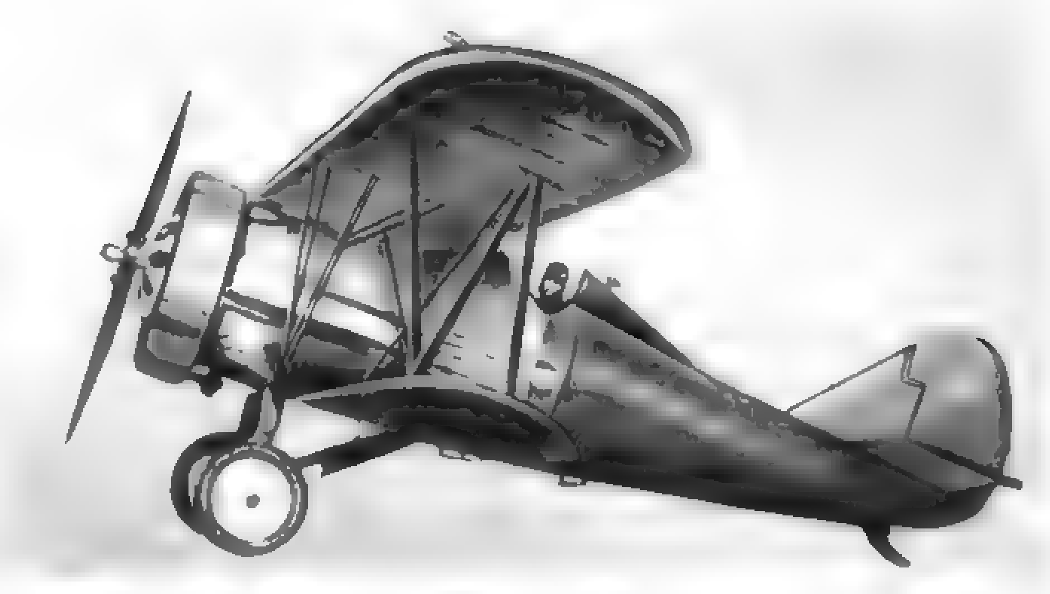
Nach zahlreichen Diskussionen in Fliegerkreisen, ob bei Jagdflugzeugen die Geschwindigkeit oder die Manövrierfähigkeit überwiegen muß, beauftragte die Sowjetregierung Polikarpows Konstruktionsgruppe mit der Entwicklung eines schnellen und manövrierfähigen Jagdflugzeugs. Die Konstruktionsgruppe begann im Jahre 1926 mit der Projektierung des Jagdflugzeugs I-3. Dazu konstruierte Polikarpow seinen zweisitzigen Jäger 2I-N1 in eine einsitzige Maschine um. Der Erstflug war im Frühjahr 1928.
Die ersten Maschinen waren noch mit dem 12-Zylinder-BMW-VI-Motor mit einer Leistung von 370 kW ausgerüstet. Dieses Triebwerk wurde später in der Sowjetunion unter der Bezeichnung M-17 in Lizenz hergestellt und in die folgenden Flugzeuge vom Typ I-3 eingebaut. Insgesamt baute das Flugzeugwerk 400 I-3, die über einen Zeitraum von fünf Jahren in der Bewaffnung blieben. Die Flugzeugführer lobten die hohe Manövrierfähigkeit der Maschine.

Rumpf: Holzbauweise mit abgerundetem rechteckigem Querschnitt, vier Holme, 13 Spante.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, N-Stiele; Kastenholme.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse, Schneekufen möglich.

Polikarpow I-5
Jagdflugzeug

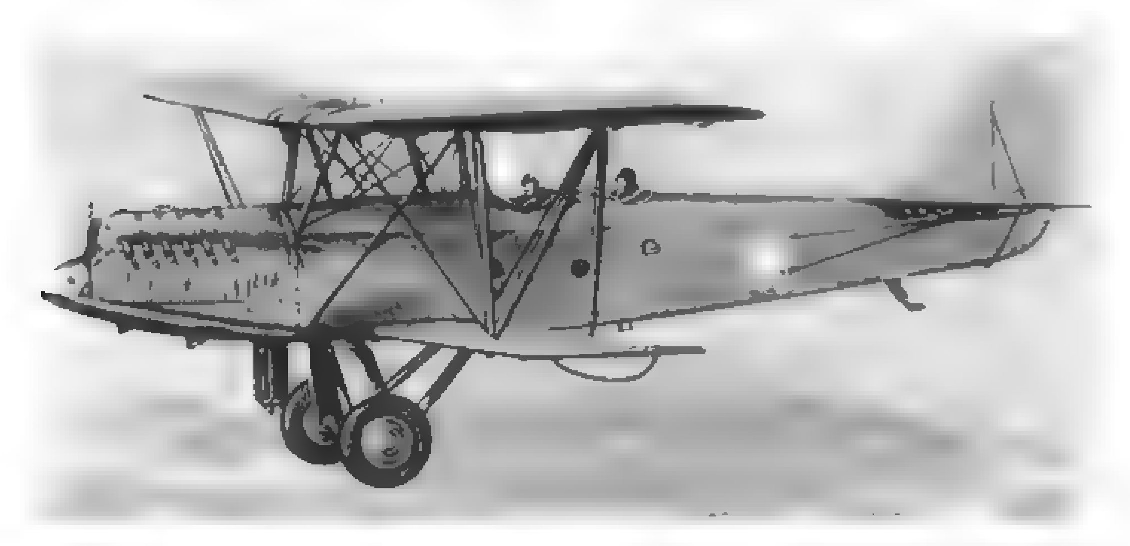
Die wirtschaftlichen Erfolge der UdSSR im ersten Fünfjahrplan ermöglichten auch der Flugzeugindustrie, neue Typen zu entwickeln. Im Jahre 1928 begannen Polikarpow und Grigorowitsch mit dem Bau eines neuen Jagdflugzeugs, wobei sie sich auf die Erfahrungen mit der I-3 stützten. Die Maschine

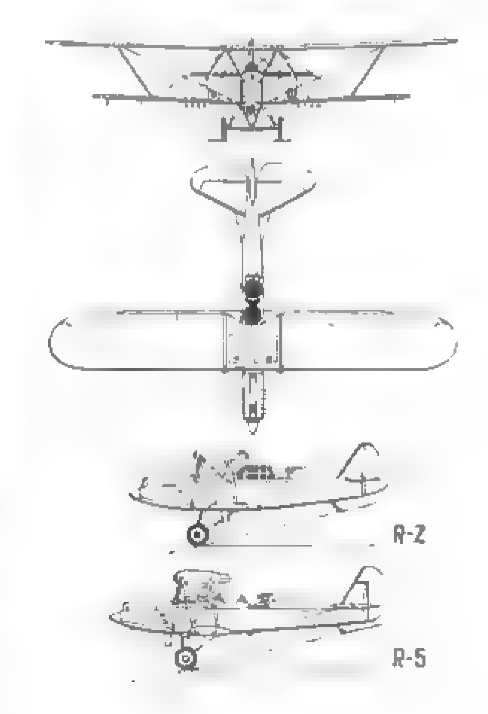




sollte trotz einer geringen Startmasse über eine ausreichende Festigkeit verfügen sowie gutes Steigvermögen mit Wendigkeit vereinen.
Der Erstflug fand am 29. April 1930 unter Buchgolz statt. Es wurden drei Prototypen WT-11 mit unterschiedlichen Triebwerken erprobt. Die Serienfertigung von 803 I-5 (zunächst mit zwei synchronisierten MGs PW-1) begann Ende 1932 und dauerte mehrere Jahre. Es gab auch eine Version mit vier MGs.
Das Flugzeug spielte bei der Kunstflug- und Kampfausbildung der sowjetischen Jagdflieger eine große Rolle und beeinflußte lange Zeit die Jagdflugzeugentwicklung von Polikarpow. Äußerlich glich es den besten damaligen Jagdflugzeugen der Welt von Bristol, Gloster und Boeing, zeigte aber bereits die für Polikarpow typischen Merkmale, die später die Typen I-15, I-15bis und I-153 aufwiesen.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; vorn Metallbeplankung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Holzbauweise, N-Stiele.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.



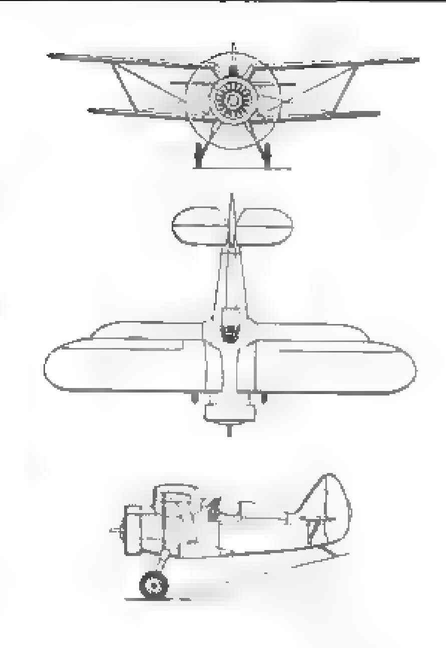


Polikarpow R-5
Mehrzweckflugzeug

Polikarpow schuf im Jahre 1928 das militärische Mehrzweckflugzeug R-5. Es diente als leichter Bomber, Aufklärer, Torpedoträger und als Erdkampfflugzeug (R-5 Sch). Die Serienproduktion begann 1930. Die Zivilversionen hießen P-5 und PL-5.
Die Flugzeugführer lobten die R-5 wegen ihrer guten Flugleistungen und Steuereigenschaften, aber auch wegen ihrer Robustheit, Anspruchslosigkeit und zahlreichen Einsatzmöglichkeiten. Für die Qualität der R-5 spricht der internationale Wettbewerb 1930 in Teheran, an dem sich auch französische, englische und niederländische Militärflugzeuge beteiligten, bei dem aber nur die R-5 alle Wettbewerbsbedingungen erfüllte. Von der R-5 wurden in sechs Jahren mehr als 7000 Exemplare gebaut, davon etwa 1000 in der zivilen Ausführung P-5 (Postflugzeug), von dem es zahlreiche Versionen gab. Allein von der Passagier-/Transport-Ausführung PR-5 gab es neun Modifikationen. Die PR-5 wurde bis 1941 gebaut und auf vielen Aeroflotlinien eingesetzt – bis in die Nachkriegsjahre hinein. Neben der U-2 war die P-5/PR-5 das verbreitetste sowjetische Zivilflugzeug der Vorkriegszeit. Auch das Aufklärungsflugzeug wurde in mehreren Versionen gebaut, so als R-5 SSS sowie als R-Z mit kürzerem Rumpf, geschlossener Kabine und stärkerem Triebwerk als letzter sowjetischer Aufklärer in Doppeldeckerbauweise.
Besonders bekannt wurde die R-5, als 1934 mit Flugzeugen dieses Typs die 83köpfige Besatzung des Eisbrechers „Tscheljuskin" gerettet wurde. 1933 wurden R-5 zur Unterstützung der fortschrittlichen Kräfte in China eingesetzt, und ab 1937 lieferte die UdSSR R-5 an die Republik Spanien. 1938/39 flogen R-5 auch im Fernen Osten gegen die japanischen Eindringlinge. Im sowjetisch-finnischen Krieg sowie in der ersten Periode des Großen Vaterländischen Kriegs flogen R-5 noch immer als leichte Bomber und Aufklärer. 1941 gab es in den sowjetischen Luftstreitkräften 27 R-5- und fünf R-Z-Geschwader. Bis 1944 wurde die R-5 als leichter Nachtbomber und zur Verbindung zu Partisanengebieten verwendet.

Rumpf: Ganzholzbauweise mit abgerundetem, rechteckigem Querschnitt; zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: verstielter und verspannter Anderthalbdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Kastenholme.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Holz.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn; durchgehende Achse, Gummifederung; ab 1933 mit Bremsen.



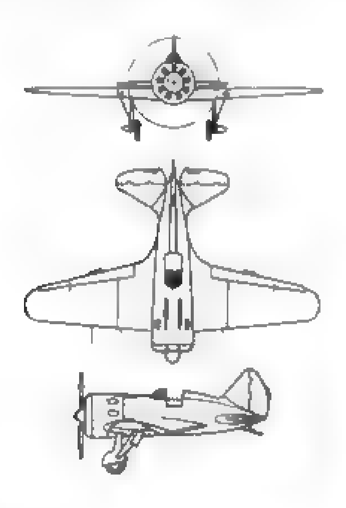


Polikarpow I-15/I-15bis
Jagdflugzeuge

Nach der in Tupolews OKB von der Brigade Suchoi entwickelten I-14 schuf das Polikarpow-Kollektiv die ZKB-3. Im Oktober 1933 flog der berühmte Testpilot Tschkalow die Maschine ein. Ab 1934 bildete der in der Serienfertigung als I-15 bezeichnete Typ die Jagdflugzeug-Grundausrüstung der sowjetischen Luftstreitkräfte.
Aufbauend auf der I-5 entwickelte Polikarpow die I-15 als schnellen Doppeldecker mit zahlreichen aerodynamischen Verbesserungen. Diese Maschine erhielt als erstes sowjetisches Flugzeug eine Rückenpanzerung für den Piloten. Von der I-15 wurden insgesamt 3082 Stück gebaut.

Versionen:
I-15 (Zeichnung): Bezeichnung der Luftstreitkräfte für die 404 Serienmaschinen mit sowjetischen Triebwerken M-22 (355 bis 465 kW) und die 270 Flugzeuge mit M-25 (525 kW); oberer Flügel als Knickflügel ausgebildet.
I-15bis (ZKB-365, Foto): Weiterentwicklung von 1937 mit M-25 B-Motor (550 kW); oberer Flügel gerade; Kokkinaki erreichte mit einer I-15bis im September 1935 eine Höhe von 14575 m (Weltrekord), gebaut wurden 2408 I-15bis.
I-152: mitunter gebrauchte Bezeichnung der I-15bis.
Die I-15 wurde während der Kämpfe am Chalchyn Gol sowie auf Seiten der spanischen Luftstreitkräfte gegen die Faschisten (an die Republik Spanien wurden 550 I-15 und I-15bis geliefert), im sowjetisch-finnischen Krieg sowie in der ersten Phase des Großen Vaterländischen Kriegs verwendet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; nur vorn Duralumin-Beplankung, offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise, I-Stiele.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk nach unten abgestrebt.
Fahrwerk: starres verkleidetes Einbeinfahrwerk mit Hecksporn.



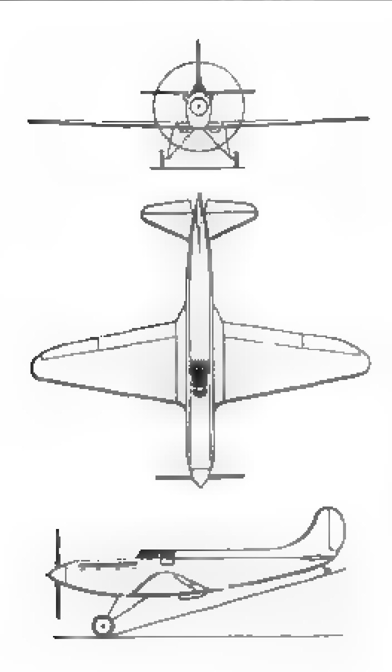


Polikarpow I-16
Jagdflugzeug

Mit der I-16 ging Polikarpow von der verstielten und verspannten Doppeldeckerbauart mit starrem Fahrwerk ab. Er gehörte zu den ersten, die Jagdflugzeuge als freitragende Eindecker mit Einziehfahrwerk bauten.
Man vermied bei dieser Maschine alle widerstanderhöhenden Verspannungen und baute Triebwerk und Bewaffnung strömungsgünstig ein. Die I-16 war mit ihrem runden Rumpf und ihrem günstigen Profil ein in Geschwindigkeit, Wendigkeit und Bewaffnung hervorragendes Jagdflugzeug, das in der Mitte der dreißiger Jahre zusammen mit der I-15 und der I-153 (1938) die Hauptausrüstung der sowjetischen Jagdfliegerverbände bildete. Insgesamt wurden 6555 Flugzeuge dieses Typs gebaut.

Den Erstflug absolvierte Tschkalow am 21. Dezember 1933. Die I-16 flog am Chalchyn Gol erstmals mit reaktiven Geschossen. In Spanien (an die Republik wurden 475 I-16 geliefert) erwies sie sich allen auf faschistischer Seite verwendeten Doppeldecker-Jagdflugzeugen als überlegen. Im zweiten Weltkrieg wurde die Maschine bis Ende 1942 (auch unter der TB-3 angehängt und gegen spezielle Ziele verwendet) eingesetzt.
Versionen:
I-16: Serienflugzeug, ausgerüstet mit unterschiedlichen Triebwerken zwischen 465 und 810 kW Leistung.
I-16 P: Ausführung als Kanonen-Jagdflugzeug.
I-16 UTI: zweisitzige, unbewaffnete Ausführung als Schul- und Übungsflugzeug (auch UTI-4).
SPB: Ausführung als Sturzbomber und Erdkampfflugzeug.
ZKB-12: Prototyp mit 355-kW-Triebwerk.
ZKB-12bis: Bezeichnung des Konstruktionsbüros für die I-16.
Je eine I-16 befindet sich in Tschkalowsk und in Leningrad.

Rumpf: Ganzholz-Schalenbauweise mit rundem Querschnitt; vorn mit Duralumin beplankt, offenes Cockpit mit Rückenpanzerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Holzbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Hecksporn; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





Polikarpow I-17
Jagdflugzeug

Die Konstruktionsgruppe Polikarpow erhielt 1933 den Auftrag, bis 1935 ein Jagdflugzeug zu schaffen, das die Leistungen der I-16 wesentlich übertreffen und eine Geschwindigkeit von 500 km/h erreichen sollte. Da noch keine leistungsfähigen Sternmotoren zur Verfügung standen, sah man flüssigkeitsgekühlte Reihenmotoren vor.

Versionen

ZKB-15: im September 1934 fertiggestellter Prototyp mit 560-kW-Triebwerk, das komplizierte Einziehfahrwerk verursachte etliche Schwierigkeiten; außerdem war das Cockpit sehr eng.

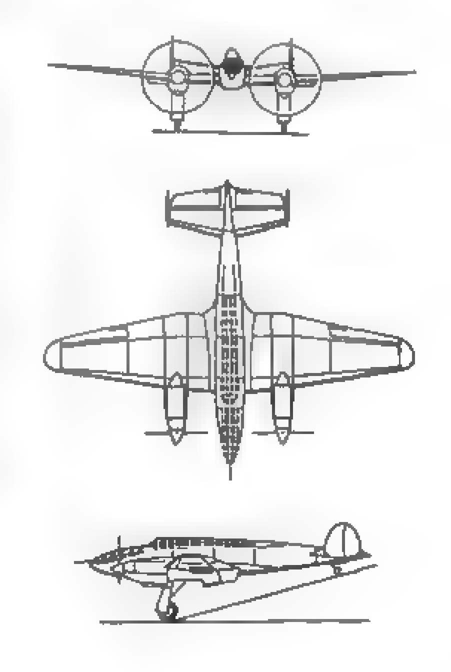
ZKB-19: Weiterentwicklung mit den gleichen Abmessungen, aber mit verbessertem Fahrwerk; mit sowjetischem Motor M-100 (Lizenz des Hispano Suiza) ausgerüstet; bei Flugerprobung im Jahre 1935 500 km/h und 9700 m Höhe erreicht.

ZKB-33: wie die ZKB-19, aber mit Triebwerk mit Verdampfungskühlung; sollte an das Bombenflugzeug TB-3 angehängt und in der Luft abgeworfen werden. Kühlsystem war jedoch beschußempfindlich, so daß sich diese Ausführung nicht eignete.

Eine I-17 steht heute in Tschkalowsk.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise, dreiteiliger Flügel, Mittelstück blechbeplankt, sonst stoffbespannt, Landeklappen.
Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: einziehbar mit Hecksporn, pneumatisch betätigt.





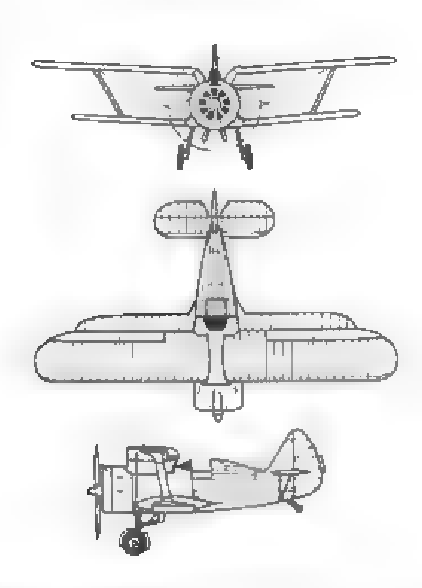
Polikarpow WIT-1/WIT-2
Erdkampfflugzeuge

Im Auftrag der Luftstreitkräfte entwickelte die Konstruktionsgruppe Polikarpow im Jahre 1938 die WIT (Wosdushnyje Istrebiteli Tankow – fliegende Panzerjäger). Die WIT-1 (ZKB-44) hatte zwei 700-kW-Triebwerke, vier 3,7-cm-Kanonen in den Flügeln, eine 2-cm-Kanone im Bug und ein bewegliches MG in der hinteren Kabine sowie einen Schacht für 600 kg Bomben. Die Stabilität des Flugzeugs beim Schießen befriedigte jedoch nicht, und die Start- und Landestrecken waren zu lang.

Die 1938 in die Flugerprobung überführte verbesserte Version WIT-2 (ZKB-48, Erstflug am 11. Mai 1938 unter Tschkalow) hatte ein stärkeres Triebwerk, ein doppeltes Seitenleitwerk, eine veränderte Kabine und verstärkte Bewaffnung. Diese Ausführung wurde in fünf Exemplaren gebaut. Die WIT-2 war eines der ersten Flugzeuge, die in Originalgröße im großen Windkanal des ZAGI untersucht wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, geschlossenes Cockpit; Sitze hintereinander; aerodynamische Bremsen am Heck.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Bauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk mit V-Stellung; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben, Trimmklappen an allen Rudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.





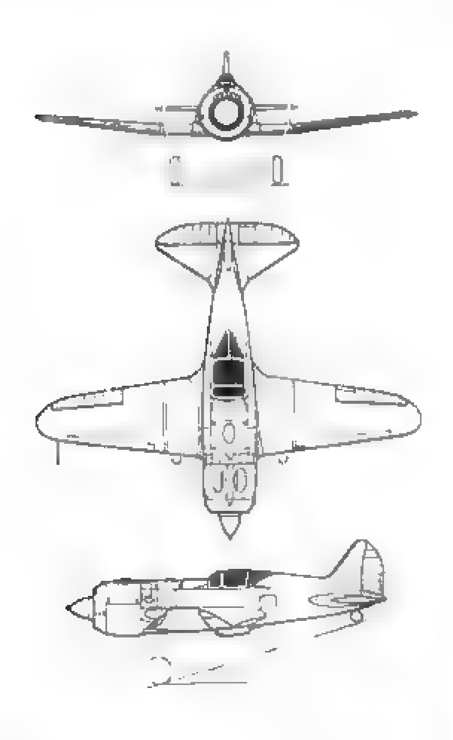
Polikarpow I-153
Jagdflugzeug

Im Jahre 1938 entwickelte Polikarpow aus der I-15bis die I-153 (auch als I-15ter bezeichnet). Das stärkere Triebwerk und das Einziehfahrwerk sowie die aerodynamischen Verbesserungen bewirkten erheblich höhere Leistungen. Insbesondere erhöhten sich die Geschwindigkeit und die Steigfähigkeit. Das Flugzeug gehörte zu den schnellsten Doppeldeckern, die je gebaut wurden. Es wurde unter anderem bei den Kämpfen im Fernen Osten 1938/39 und später auch im zweiten Weltkrieg eingesetzt. Insgesamt wurden 3437 Stuck gebaut.

Die I-153 war der letzte sowjetische Jagd-Doppeldecker. Zu Versuchszwecken wurde unter jedem Tragflugel einer I-153 ein Strahltriebwerk befestigt.
Die I-153 BS von 1940 besaß statt der vier 7,62-mm-MGs SchKAS zwei UBS 12,7 mm. In geringer Anzahl wurden die Kanonenversionen I-153 P mit zwei 20-mm-Kanonen SchWAK sowie Höhenvariante I-153 GK (mit Überdruckkabine und Turbolader-Triebwerken M-62 TK, 11 800 m Gipfelhöhe) gebaut.
Eine technisch verfeinerte I-153 war die I-190 von Polikarpow, die im Sommer 1939 eingeflogen wurde. Der zweite Prototyp I-190 TK war als Höhenjäger ausgelegt. Die schnellere Ausführung I-195 wurde 1940 nur noch projektiert.

Wie die I-15 wurde auch die I-153 mehrfach als Erprobungsträger verwendet.
Heute steht eine Maschine dieses Typs in Paris im Museum de l'Air.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, vorn mit Duralumin beplankt, offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Holzbauweise, Oberflugel zur Sichtverbesserung des Piloten mit Knick direkt am Rumpf angeschlossen.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk nach unten abgestrebt.
Fahrwerk: mechanisch einziehbar mit Spornrad; Ausrustung mit Schneekufen moglich.





Polikarpow I-185
Versuchsjagdflugzeug

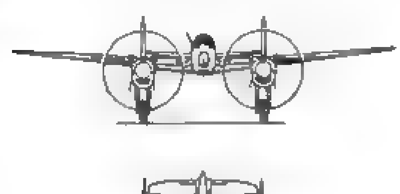
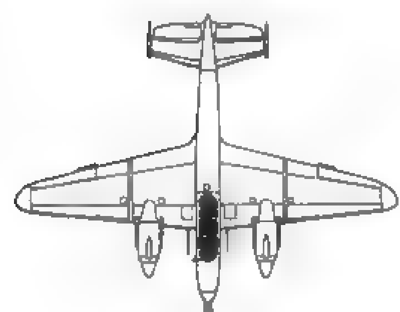
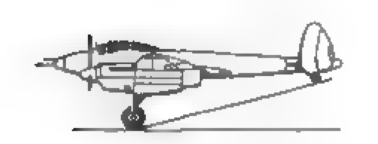
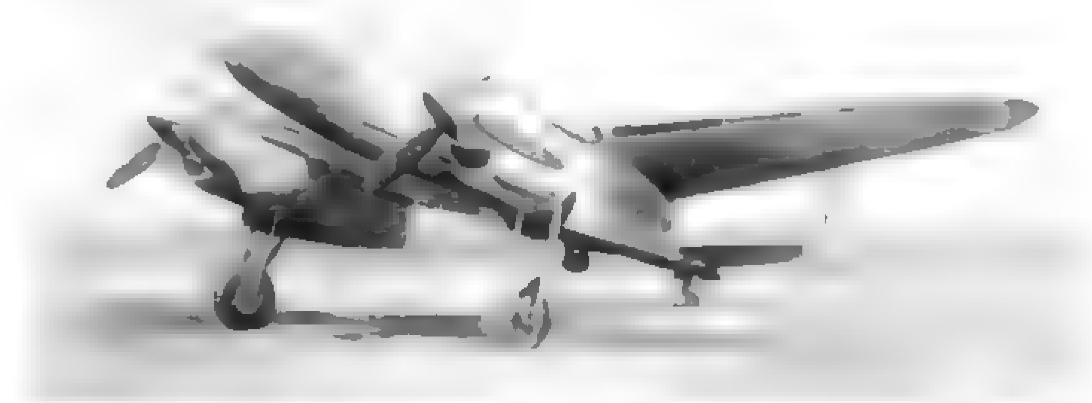
Ende der dreißiger Jahre unternahm das Konstruktionsburo Polikarpow mehrere Versuche, die Jagdflugzeuge I-153 und I-16 zu modernisieren. So entwickelte es 1939 aus der I-153 die I-190 und die I-190 GK mit hermetisierbarer Kabine und im Jahr zuvor aus der I-16 die I-180. Mit der ersten I-180 stürzte der berühmte Testpilot Tschkalow am 15. Dezember 1938 ab, als das Triebwerk im Landeanflug aussetzte. Nach dem Bau von drei Prototypen und zehn Vorserienmaschinen I-180 S gab man diesen Typ auf, weil inzwischen die I-185 existierte, bei der die Erfahrungen mit der I-180 verwertet wurden.
In der Rekordzeit vom 25. Januar bis zum 10. März 1940 hatten die Flugzeugbauer die I-185 geschaffen – mit einer einfachen, für den Großserienbau gunstigen Technologie. Erstmals im sowjetischen Flugzeugbau war diese Maschine mit einem luftgekuhlten Triebwerk ausgestattet.

Bis April 1942 wurden funf I-185 fertig: I-185/M-90 (auch als „E", „02" oder Projekt 188/M 90 bezeichnet) mit dem Triebwerk M-90 geplant, jedoch auf M-81 umgerustet; I-185/M-81 mit dem Triebwerk M-81, zwei MGs SchKAS und zwei MGs BS sowie 250 kg Bomben; I-185/M-82 A (Foto) mit dem Triebwerk M-82 A, drei synchronisierten 20-mm-Kanonen SchWAK und acht Raketengeschossen RS-82; I-185/M-71 (Skizze) mit dem Triebwerk M-71, zwei MGs UBS und zwei MGs SchKAS, acht RS-82 oder 400 kg Bomben; I-185/M-71 mit gleichem Triebwerk, drei 20-mm-Kanonen SchWAK, acht RS-8 oder 500 kg Bomben als Ausgangsmuster fur die Serienfertigung.
Die Erprobung an der Kalinin-Front Ende 1942 brachte gute Ergebnisse, und die Serienfertigung

wurde vorbereitet, als es zu einer Katastrophe kam: In geringer Höhe setzte das Triebwerk aus, und der Testpilot Stepantschenok kam ums Leben. Da zu dieser Zeit nicht genügend M-71 zur Verfügung standen und die Serienfertigung der La-5 unmittelbar bevorstand, verzichtete man auf den Serienbau der I-185.

Polikarpow bemühte sich, die aus der I-185 abgeleitete I-187 zur Serienreife zu führen. Sie blieb jedoch Projekt.

Rumpf: Holzbauweise; Kraftstoffbehälter im Rumpf
Tragwerk: Tiefdecker; dreiteilig, Vorflügel, Ganzmetall
Leitwerk: freitragende Gemischtbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad; alle Streben einfach bereift.

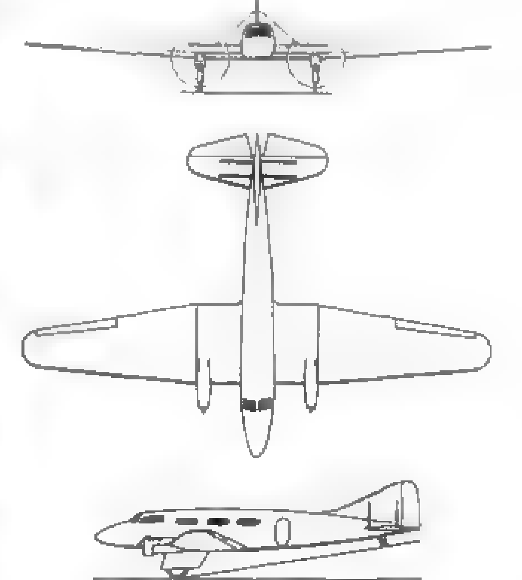





Polikarpow TIS
Jagdflugzeug

Im Jahre 1938 schrieben die sowjetischen Luftstreitkräfte ein Langstrecken-Jagdflugzeug aus, das für den Begleitschutz der Bombenflugzeuge eingesetzt werden konnte. Daraufhin projektierten Mikojan den Typ DIS (MiG-5) und Polikarpow das Muster TIS (Tjasholy Istrebitel Saprowosdenija – schweres Begleitjagdflugzeug).

1941 war der erste Prototyp TIS (A) mit AM-37 (je 1050 kW) fertiggestellt. Er nahm im Sommer 1941 die Flugerprobung auf, die jedoch wegen des Überfalls auf die Sowjetunion unterbrochen werden mußte. Die Entwicklung konnte erst 1943 fortgesetzt werden. Der verbesserte Prototyp TIS (MA) mit AM-39 (je 1450 kW) wurde allerdings nicht mehr erprobt, da die Kriegslage ein derartiges Flugzeug nicht mehr notwendig machte.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, geschlossenes Cockpit, Sitze hintereinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Bauweise in Metall, zwei Seitenleitwerke als Endscheiben, alle Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Radbremsen.

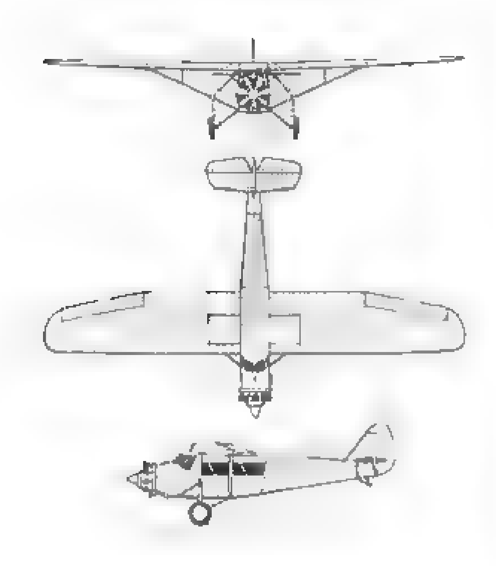



PS-89
Verkehrsflugzeug

Dieses Ganzmetallflugzeug wurde im Jahre 1935 von Ingenieuren des Wissenschaftlichen Forschungsinstituts der Zivilen Luftflotte entwickelt. Das erste Muster dieser Maschine wurde im Flugzeugwerk Nr. 89 gebaut. Die Aeroflot bezeichnete das Flugzeug deshalb als PS-89, die Werkbezeichnung war SIG-1 (Sawod imeni Golzmana).

Das Verkehrsflugzeug wurde 1937/38 in einer kleinen Serie gebaut und von der Aeroflot eingesetzt. In den Jahren 1938 bis 1940 beflog es die Strecken Moskau–Irkutsk, Moskau–Simferopol und einige Linien im Hohen Norden.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Normalbauweise in Duralumin mit Stoffbespannung; Höhenleitwerk abgestrebt.
Fahrwerk: starr mit Spornrad; Haupträder verkleidet; Bremsen an den Haupträdern, Schneekufen möglich.





Putilow Stahl-2
Verkehrsflugzeug

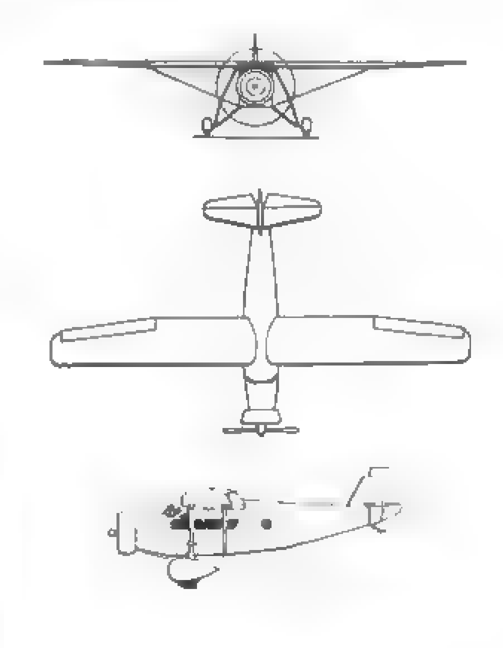
Das Wissenschaftliche Forschungsinstitut der Zivilen Luftflotte entwickelte im Jahre 1930 das einmotorige Verkehrsflugzeug Stahl-2. Der Konstrukteur Putilow wurde später als Luftschiffkonstrukteur bekannt. Der Erstflug war am 11. Oktober 1931, der Serienbau begann allerdings erst 1943, da die neuen Materialien und Technologien erst beherrscht werden mußten.

Besonderheiten dieses Flugzeugs waren die Anwendung des Punktschweißens und die Verwendung von nichtrostendem Stahl.

Die Aeroflot setzte Maschinen vom Typ Stahl-2 in Sibirien und in Mittelasien ein. Insgesamt wurden 111 Flugzeuge gebaut.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Kabine sperrholzbeplankt, dahinter stoffbespannt.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit rechteckigem Umriß, zwei Holme und Rippen aus nichtrostendem Stahl, Stoffbespannung, Querruder.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung, Höhenleitwerk nach unten abgestrebt.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse und Hecksporn; Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.





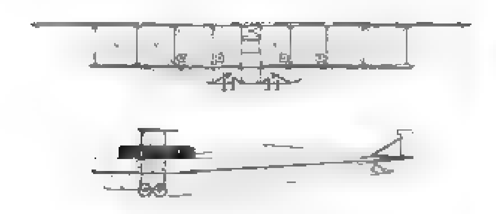
Putilow Stahl-3
Verkehrsflugzeug

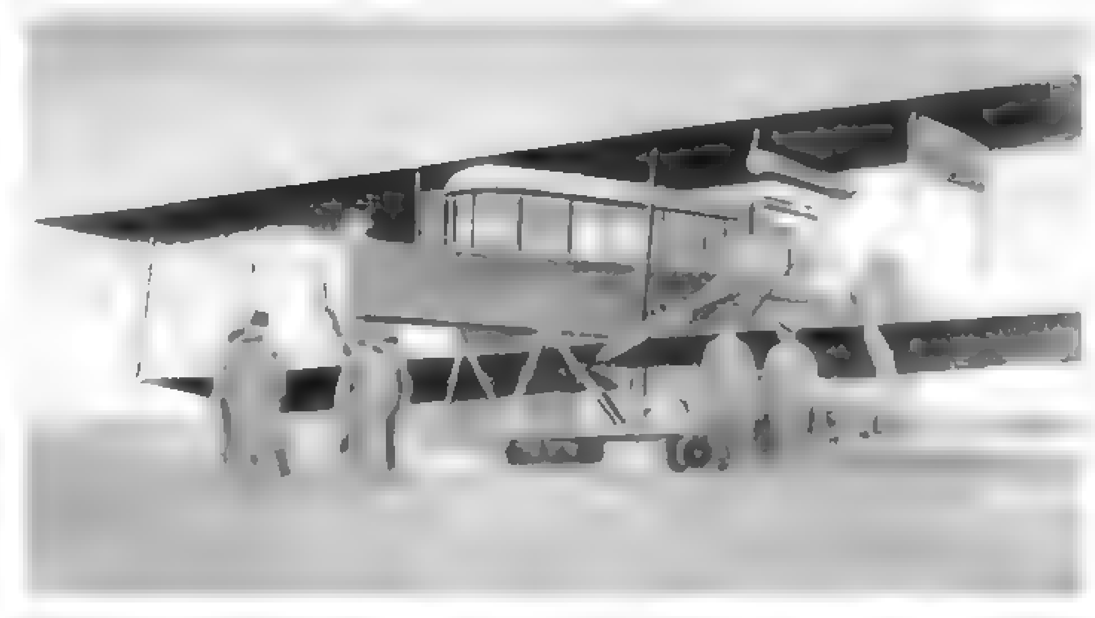
Aufgrund der Erfahrungen mit der Stahl-2 entwickelte das Konstruktionsbüro Putilow die Stahl-3 für sechs Passagiere. Der Erstflug fand 1933 statt. In den Jahren 1935/36 wurden 79 Flugzeuge hergestellt, für ein Verkehrsflugzeug damals eine beachtliche Zahl.

Die Erwartungen, daß der nichtrostende Stahl die Lebensdauer des Flugzeugs verlängern würde, erfüllten sich nicht. Die Schweißpunkte, die Schrauben und die Bolzen verlangten ebensoviel Wartung wie bei anderen Flugzeugen, so daß es kaum zu rechtfertigen war, nichtrostenden Stahl, der importiert werden mußte und sehr teuer war, zu verwenden.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; geschlossenes Cockpit mit Doppelsteuerung; Kabine für sechs Passagiere mit Tür backbords.

Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Stahlbauweise mit Stoffbespannung, Spaltklappen und -querruder.
Leitwerk: Normalbauweise in Stahl mit Stoffbespannung; Höhenflosse nach unten abgestrebt, Seitenruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse und Hecksporn, Radbremsen.

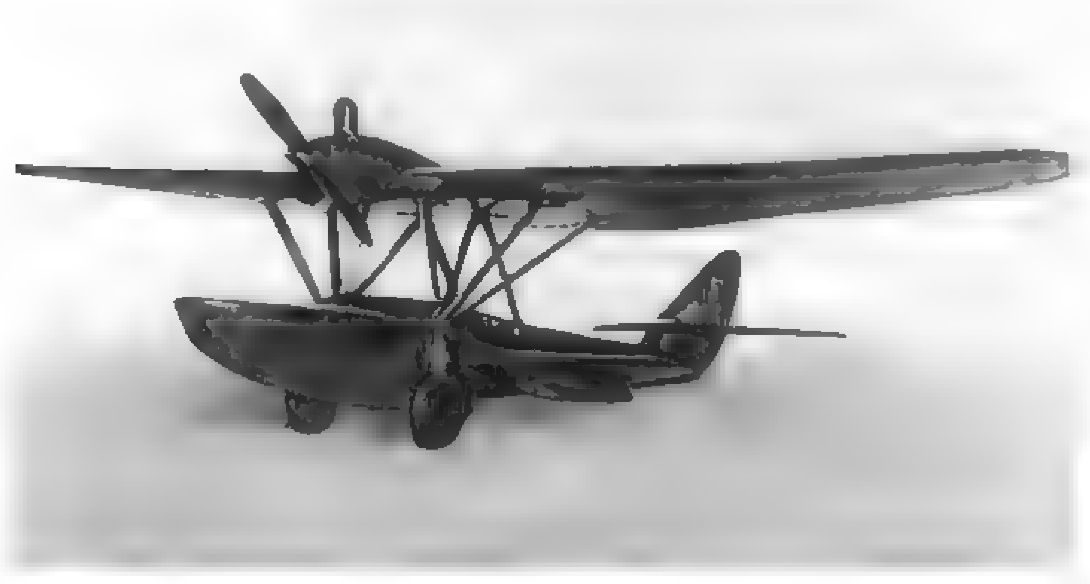


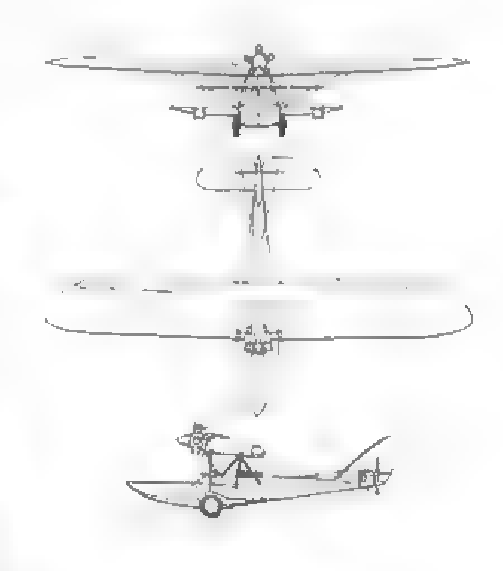


„Russki Witjas"
Verkehrsflugzeug

Das erste erfolgreiche viermotorige Flugzeug der Welt wurde in Rußland gebaut. Im Russisch-Baltischen Waggonwerk (RBWS) in Petersburg (heute Leningrad) wurde im Sommer 1912 ein Konstruktionsbüro für Flugzeugbau unter Leitung von Sikorski gebildet. Zuerst entstand das zweimotorige Großflugzeug „Grand-RBWS", aus dem dann ein viermotoriges Flugzeug entwickelt wurde. Die vier Triebwerke waren tandemartig angeordnet. Von dieser Bauart ging man ab und brachte die vier 74-kW-Motoren in einer Reihe auf der unteren Tragfläche an. Dieses Flugzeug erhielt die Bezeichnung „Russki Witjas". Es flog erstmalig am 23. Juli 1913. Am 2. August des gleichen Jahres flog die große Maschine mit sieben Personen einen Flugdauer-Weltrekord mit 1 h 54 min. Das Flugzeug wurde schwer beschädigt, als ein anderes, den Flugplatz überquerendes Flugzeug seinen Motor verlor, der auf die „Russki Witjas" fiel.

Rumpf: Holzbauweise mit Sperrholzbeplankung; rechteckiger Querschnitt; verglastes Kabinenoberteil für Besatzung und Fluggäste, hinterer Rumpfteil als Leitwerkträger, vorn im Bug ein offener Raum zur Bedienung eines Scheinwerfers, Doppelsteuerung
Tragwerk: mehrstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise mit zwei Seitenleitwerken
Fahrwerk: insgesamt acht Räder, je vier paarweise auf einem Schlitten, mehrere große gebogene Kufen, die bis vor den Rumpf ragten zum Schutz gegen Überschläge; große Heckkufe

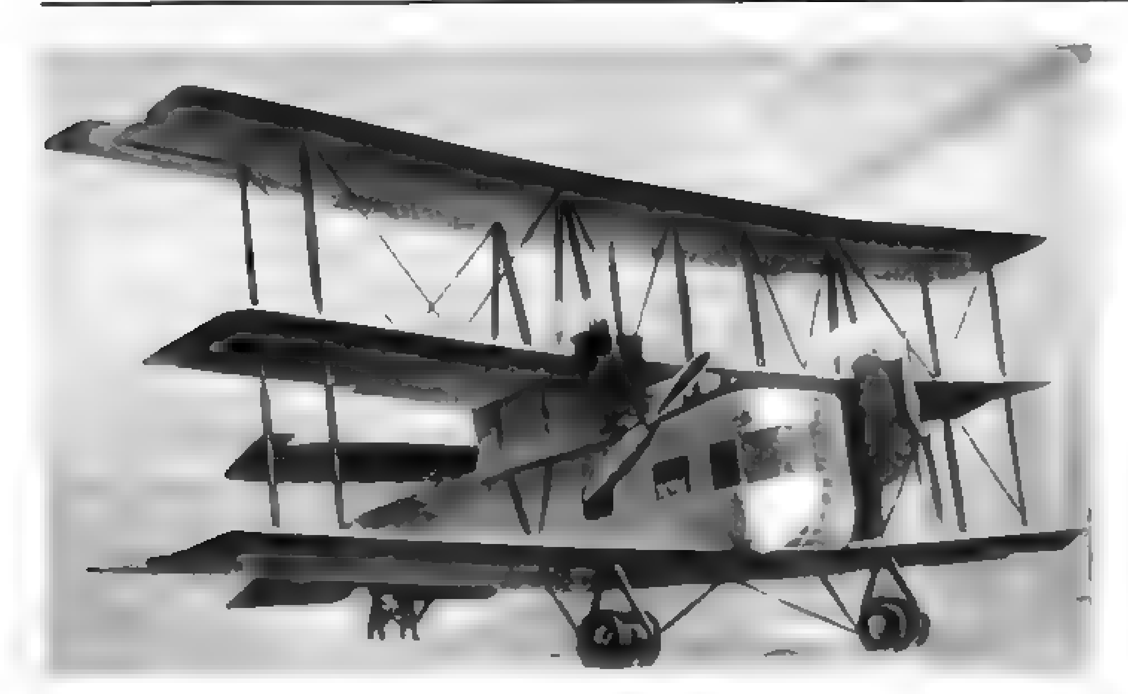


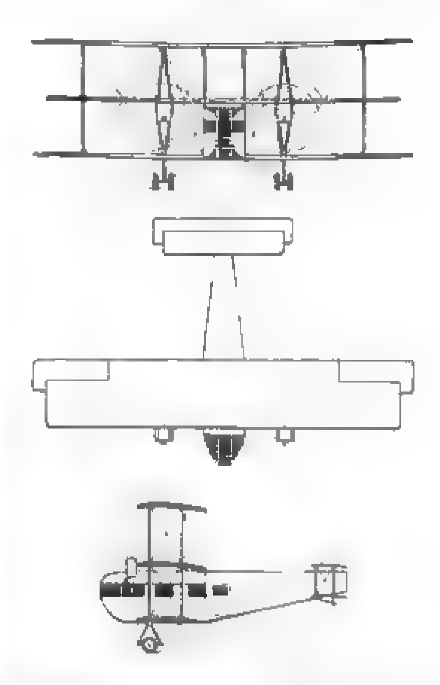


Schawrow Sch-1/Sch-2
Mehrzweckflugzeuge

Schawrow schuf 1928 das erste Amphibienflugzeug der Sowjetunion. Er projektierte, konstruierte und berechnete das Flugzeug mit Korwin, das er dann zusammen mit dem Bordmechaniker Funtikow baute. Die Maschine erhielt einen 63-kW-Motor. Sie erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h und eine Gipfelhöhe von 2470 m.
Der Bau der Sch-1 begann am 16. April 1928, der erste Probeflug war am 4. Juni 1929 und der Erstflug vom Wasser aus am 21. Juni 1929. Nach der Erprobung auf dem Wasser wurde das Fahrwerk angebaut, und am 6. August 1929 folgte der Erstflug als Amphibienflugzeug. Ende September war die staatliche Abnahme.
Das Triebwerk genügte für sportliche Zwecke. Für die Ausbildung wurde jedoch eine stärkere Version mit dem Triebwerk M-11 (74 kW) gefordert. Diese Weiterentwicklung hieß Sch-2. Sie flog erstmalig am 11. November 1930, wurde ab 1932 in Serie gebaut (ab 1951 mit dem stärkeren Triebwerk M-11 D, ab 1952 mit geschlossener Kabine) und bis 1964 in Sibiriens Volkswirtschaft verwendet.
Die Maschine diente als Schul- und Übungsflugzeug, als Erkundungsflugzeug auch von Schiffen aus, zur Fischfang- und Eisaufklärung, zur Überwachung von Waldbränden. Die Aeroflot verwendete sie auf örtlichen Linien als Passagier- und Postflugzeug. Ferner wurde sie als Rettungs- und Sanitätsflugzeug eingesetzt. Insgesamt wurden etwa 700 Stück gebaut.
Im Arktis-Antarktis-Museum in Leningrad steht eine der ersten Sch-2 (die Maschine des bekannten Fliegers Babuschkin).

Rumpf: Bootsrumpf in Holzbauweise.
Tragwerk: abgestrebter Anderthalbdecker mit abgestutztem oberem Flügel in Holzbauweise mit Stoffbespannung; Mittelflügel aus Duralumin mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz, Höhenleitwerk nach unten abgestrebt.
Schwimm-/Fahrwerk: Bootsrumpf mit seitlichen Stützschwimmern am unteren Flügel; zwei nach oben klappbare Räder und Hecksporn; Ausrüstung mit Schneekufen möglich

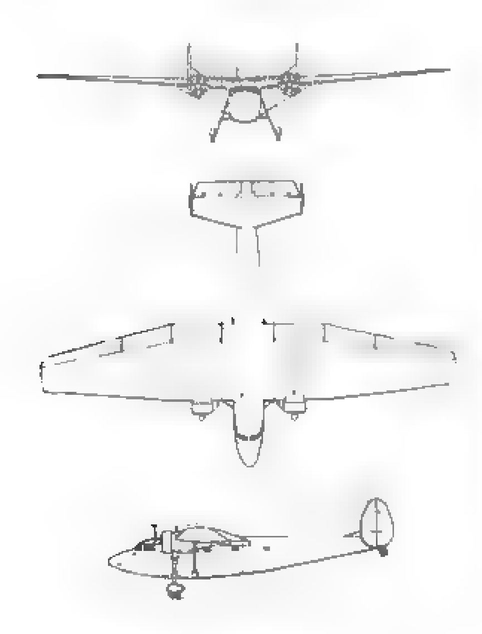




Shukowski/Archangelski/Tupolew KOMTA Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1919 rief die Sowjetregierung die Kommission für schwere Luftfahrt KOMTA ins Leben. Den Vorsitz übernahm Shukowski. Die KOMTA untersuchte die Möglichkeiten des Luftverkehrs und der dafür notwendigen Flugzeuge. Im Auftrag der KOMTA projektierte, konstruierte und baute das ZAGI einen zweimotorigen Dreidecker, der als KOMTA bezeichnet wurde. Der Bau der KOMTA begann 1919. Zwei Jahre darauf kam das fertige Flugzeug zur Erprobung nach Moskau. Die Flugerprobung im März 1922 zeigte allerdings, daß das als zweimotoriger Dreidecker ausgelegte Flugzeug veraltet war. Trotzdem ist die KOMTA als Beginn des eigenständigen sowjetischen Flugzeugbaus zu betrachten.

Rumpf: geschlossener Rumpf mit verglastem Bug; geschlossene Kabine, offenes Cockpit im Rumpf oben hinter dem Tragwerk.
Tragwerk: verstielter und verspannter Dreidecker.
Leitwerk: verstieltes und verspanntes, doppeltes Höhen- und Seitenleitwerk.
Fahrwerk: starr mit Zwillingsrädern und Hecksporn.



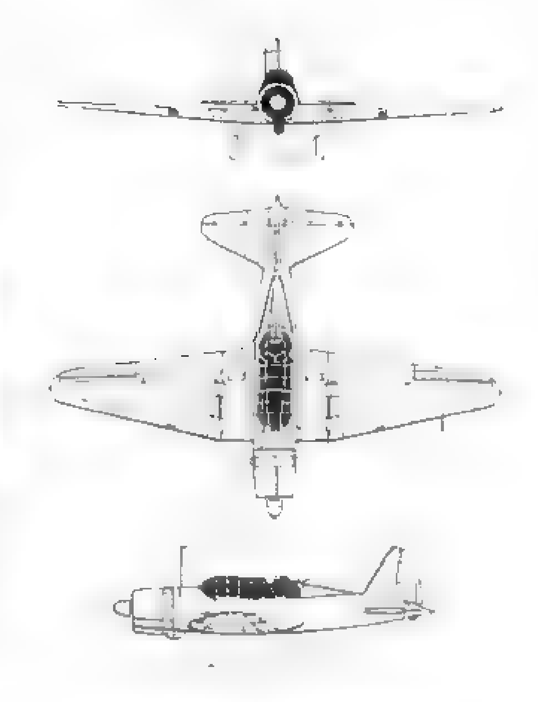


Schtscherbakow Schtsche-2 Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1942 entwickelte und erprobte Schtscherbakow die Schtsche-2 als Spezialtransportflugzeug mit leichten und geräuscharmen Motoren für die Armee. Das sehr leichte Flugzeug (zunächst als TS-1 – Transportny Samolot – bezeichnet) kam aufgrund seiner geringen Landegeschwindigkeit mit kleinen Flugplätzen ohne befestigte Startbahnen aus. Der Werkerprobung im Juni 1943 folgte die staatliche Abnahme im August 1943. Die Maschine wurde vom 3. Oktober 1943 bis 1946 in 550 Exemplaren gefertigt.
Sie diente als Nachschubflugzeug, insbesondere für die Partisanenverbände und zum nächtlichen Absetzen von neun Fallschirmspringern. Als Sanitätsflugzeug nahm es 11 Tragen auf. Insbesondere transportierte die Maschine Flugzeugersatzteile. So konnte sie alle damals verwendeten Flugzeugtriebwerke befördern.
Nach dem Krieg flog die Schtsche-2 in der Sowjetunion, in Polen und in Jugoslawien. Sie war noch kurze Zeit auf örtlichen Linien eingesetzt und diente dann als Schul-, Post- und Sanitätsflugzeug, für Luftbildaufnahmen und Vermessungsflüge.
Ein Projekt der zweirumpfigen Ausführung mit drei M-11 D wurde nicht verwirklicht.

Rumpf: Holzbauweise mit ovalem Querschnitt.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei Holme; Landeklappen.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben; Höhenleitwerk nach unten abgestrebt.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse; Haupträder verkleidet, Spornrad.



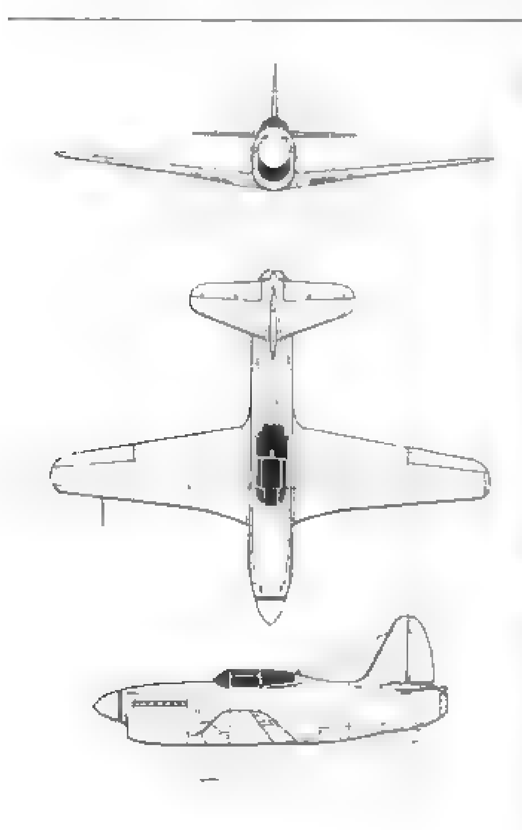


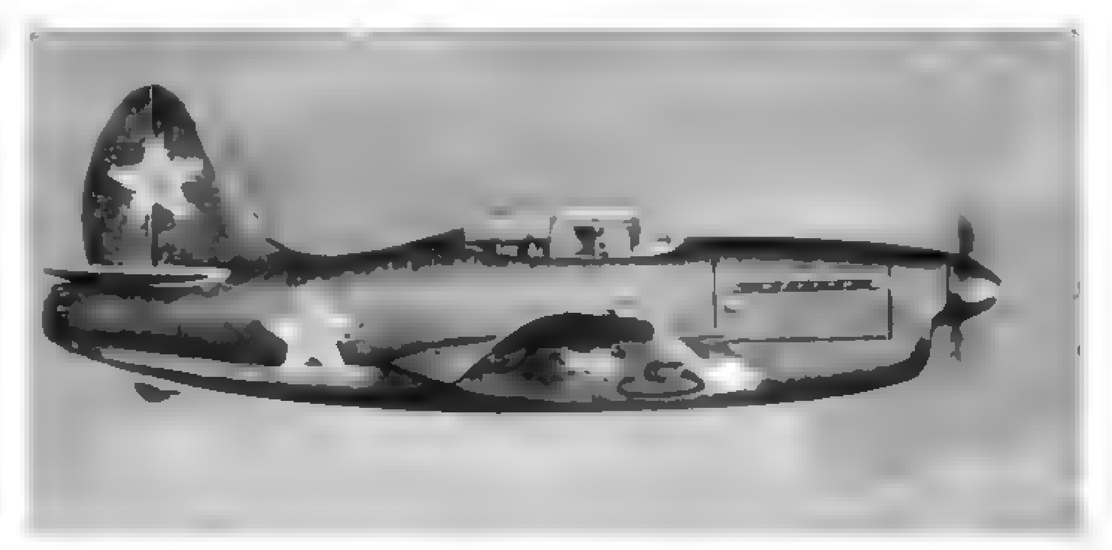
Suchoi Su-2
Bombenflugzeug

Im Jahre 1936 projektierte Suchoi ein leichtes Aufklärungsflugzeug unter der Bezeichnung ANT-51 „Iwanow". (Damals arbeitete Suchoi noch im Kollektiv von Tupolew.) Der Erstflug dieser Maschine war am 25. August 1937.
Nach Gründung des Konstruktionsburos Suchoi wurde der Entwurf in ein leichtes Bombenflugzeug umgearbeitet. Es entstanden Prototypen mit unterschiedlichen Triebwerken. Unter der Bezeichnung Su-2 ging die Maschine im Jahre 1939 in Serie

Im Jahre 1940 wurde eine Erdkampfversion mit etwas veränderter Zelle und stärkerer Panzerung entwickelt. Die Abwehrbewaffnung und die Panzerung der Su-2 genugten jedoch nicht gegen Angriffe von hinten. Die Maschine wurde bis 1942 in Serie gebaut. Dann folgte die Su-4 als verbesserte Version der Su-2.
Versionen:
ANT-51 „Iwanow": Projekt im Konstruktionsbüro Tupolew
BB-1 (Blishni Bombardirowschtschik): Bezeichnung der Luftstreitkrafte für die Su-2.
S-3: Prototyp mit M-62-Motor; Erstflug am 25. August 1937
SchB (Schtormowik Bronirowani): Bezeichnung fur die Erdkampfversion der Su-2.
Su-2: Bezeichnung für die ab 1939 in Serie gebauten Flugzeuge.

Rumpf: Metallbauweise mit rundem Querschnitt; geschlossenes Cockpit, verglaster Drehturm für den Bordschützen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Metallbauweise; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; Radbremsen; Schneekufen möglich.





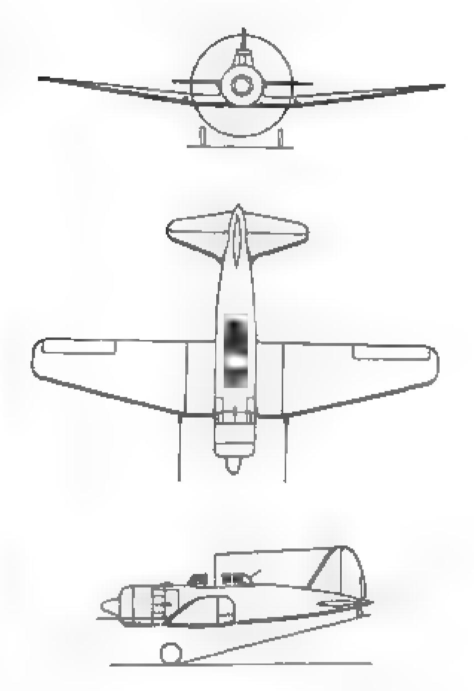
Suchoi Su-5 (I-107)
Versuchsabfangjagdflugzeug

Mitte der vierziger Jahre unternahmen sowjetische Konstrukteure zahlreiche Versuche, um die Geschwindigkeit kolbenmotorgetriebener Maschinen mit Hilfe zusätzlicher Raketen-, Kompressorturbinen- oder Strahltriebwerke zu beschleunigen. Zu dieser Kategorie von Flugzeugen aus der Übergangszeit zum reinen Strahlantrieb zählt auch die Su-5, eine Parallelentwicklung zu Mikojans I-250(N). Gemeinsam mit dieser auch als I-107 bezeichneten Maschine schuf das Suchoi-Kollektiv im Jahre 1944 das Versuchsabfangjagdflugzeug Su-7.
Während für die Su-7 ein Mischantrieb aus dem Kolbenmotor ASch-82 FN und dem Flüssigkeitsraketentriebwerk RD-1 gewählt wurde, erhielt die Su-5 einen Antrieb, der sich aus dem WK-107 A sowie dem Kompressorturbinentriebwerk WRDK zusammensetzte. Dieses zweite Triebwerk bestand im wesentlichen aus einem in den Abgasstrom des WK-107 eingebauten Kompressor sowie einer zusätzlichen Treibstoffeinspritzung. Für rund 10 min konnte so die Leistung um 660 kW erhöht werden.

Die erste Etappe der Werkserprobung dauerte von April bis Juni 1945 und stand unter Leitung des Testpiloten Komarow. Die Geschwindigkeitszunahme durch das Triebwerk WRDK betrug in Bodennähe 90 km/h und in großen Höhen 100 km/h. Nach der Beschädigung des Triebwerks wurden die Entwicklungsarbeiten abgebrochen, weil sich zu dieser Zeit bereits die größeren Perspektiven des Strahlantriebs abzeichneten.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Kanone durch die Luftschraubennabe, Maschinengewehre durch den Luftschraubenkreis schießend; Lufteinlauf unter dem Triebwerk; Gasaustrittsöffnung im Heck.
Tragwerk: Tiefdecker; ein Teil des Treibstoffvorrats in den Flügeln, einholmig
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckrad.

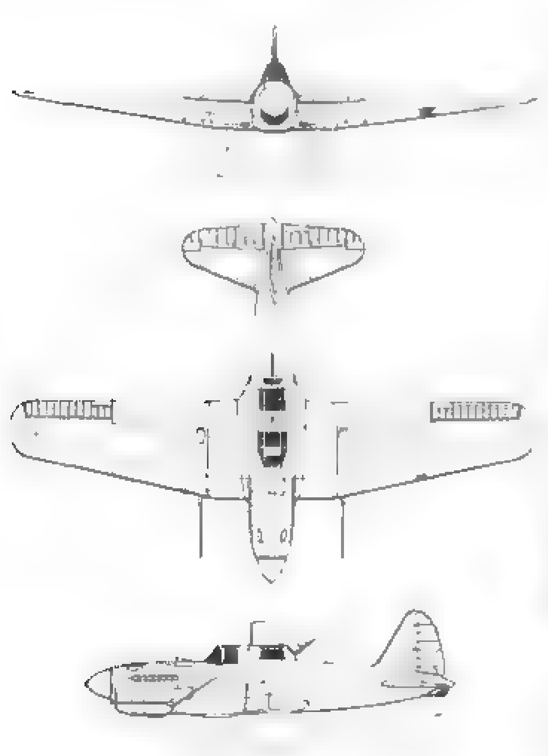


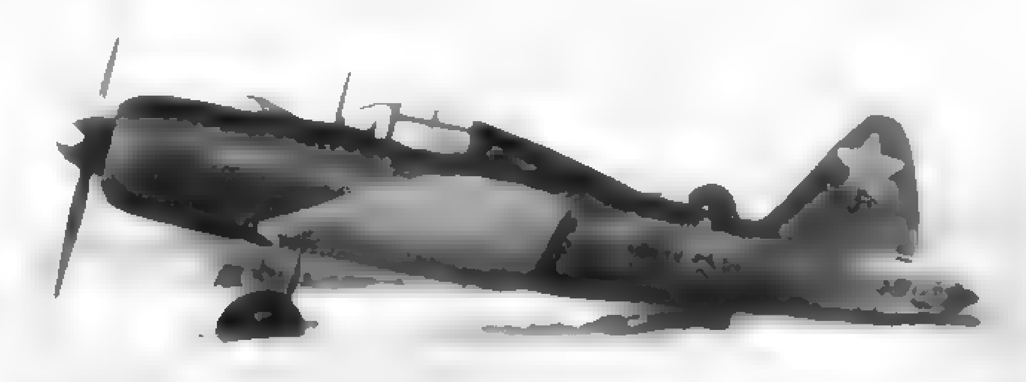


Suchoi Su-6
Erdkampfflugzeug

Aufgrund der gleichen Ausschreibung, nach der Iljuschin die Il-2 entwickelt hatte, schuf Suchoi sein erstes Erdkampfflugzeug, die Su-6. Es war zunächst ebenfalls einsitzig (Su-6[SA]) ausgeführt worden, bald jedoch auch in zweisitziger Version (Su-6[S-2A], Zeichnung) mit MG nach hinten, da die Einsitzer den Angriffen feindlicher Jagdflugzeuge von hinten schutzlos ausgeliefert waren.
Die im Jahre 1942 herausgebrachte Su-6 hatte einen Sternmotor. Ihre Besonderheit bestand in der Ausführung des gesamten Vorderteils des Rumpfes als Panzerwanne mit Wandstärken von 2 bis 12 mm. Im Jahre 1943 erschien eine weiterentwickelte Su-6 (S-3A, Foto) mit dem Triebwerk AM-42 (1470 kW). Da die Triebwerke nicht in genügender Anzahl verfügbar waren und sich die IL-2 als sehr gut erwiesen hatte, ging die Su-6 nicht in Serie.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Vorderteil einschließlich Triebwerkverkleidung gepanzert.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Vorflügel und Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; alle Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad

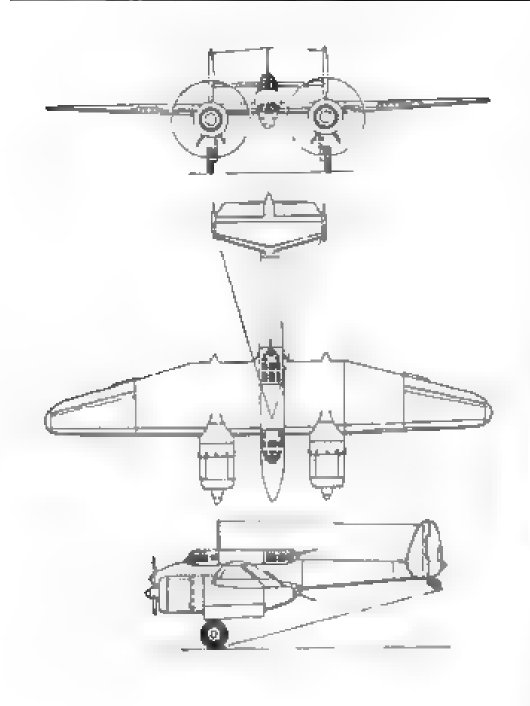




Suchoi Su-7
Versuchsabfangjagdflugzeug

Aus der einsitzigen Ausführung des Erdkampfflugzeugs Su-6 entwickelte Suchoi 1943 den Jagdeinsitzer Su-7. Da die sowjetischen Streitkräfte damals die in großen Serien gebauten Jak-9, Jak-3, La-5 und La-7 als Jagdflugzeuge benutzten, bestand keine Notwendigkeit, ein weiteres Jagdflugzeug in Großserie zu produzieren. Die Su-7 wurde deshalb zu Versuchszwecken mit einem zusätzlichen TL-Triebwerk ausgerüstet. Sie erreichte mit einem Kolbentriebwerk eine Geschwindigkeit von 590 km/h, mit dem TL-Zusatztriebwerk RD-1-ChS 705 km/h. Es bestand aus einem Verdichter, einer einstufigen Turbine und einer Brennkammer. Bei einer Drehzahl von 26000 min^{-1} ergab sich ein Schub von 2940 N. 1944 begannen die Probeflüge, die eine Höchstgeschwindigkeit von 705 km/h und eine Gipfelhöhe von 12700 m (mit RD-1-ChS) ergaben.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Vorflügel und Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall, alle Ruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad, Radbremsen.





Suchoi Su-8 (DDBSch)
Erdkampfflugzeug

Mit der Su-8 schuf Suchoi das am stärksten bewaffnete sowjetische Erdkampfflugzeug, das zudem stark gepanzert war. Es wurde im Jahre 1943 entwickelt. Ein Serienbau erwies sich jedoch infolge der veränderten Kriegslage als nicht mehr erforderlich.

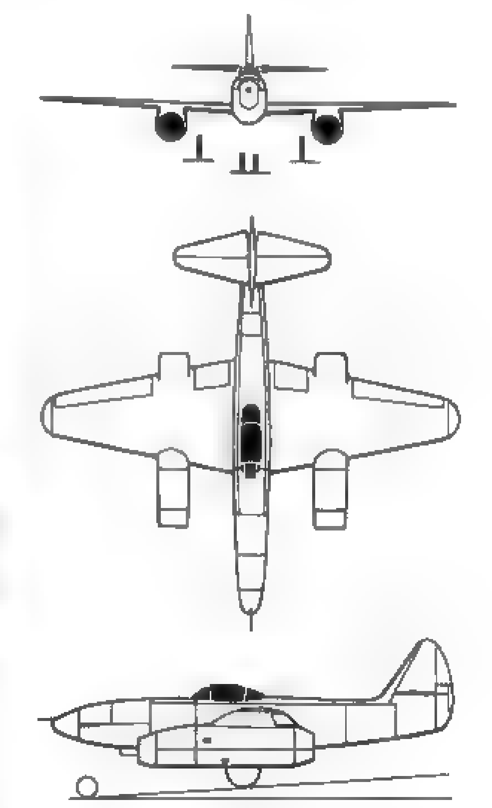
Rumpf: Gemischtbauweise; stark gepanzerter Rumpf mit kleinem Querschnitt

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Gemischtbauweise

Leitwerk: freitragende Bauweise in Ganzmetall, zwei Seitenleitwerke als Endscheiben am Höhenleitwerk, an allen Rudern Trimmklappen.

Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





Suchoi Su-9 (K)
Frontjagd- und leichtes Bombenflugzeug

Im Dezember 1945 erörterte die Sowjetregierung mit ihren Flugzeugkonstrukteuren, ob die deutsche Me 262 von Messerschmitt nachgebaut werden solle. Die sowjetischen Konstrukteure lehnten den Nachbau wegen der Mängel dieses Typs und aufgrund der inzwischen gesammelten eigenen Erfahrungen ab. Deshalb wurden Aufträge zur Entwicklung von einstrahligen Jagdflugzeugen an Jakowlew (Jak-15), Lawotschkin (La-150) sowie von zweistrahligen Jagdflugzeugen an Mikojan (MiG-9) und Suchoi (Su-9) erteilt.

Die Su-9 unterschied sich von den anderen Typen durch die Anordnung der Triebwerke unter den Tragflügeln. Der Erstflug fand 1946 statt. Am 3. August 1947 waren die Probeflüge abgeschlossen. Als leichter Bomber trug die Su-9 500 kg Bomben.

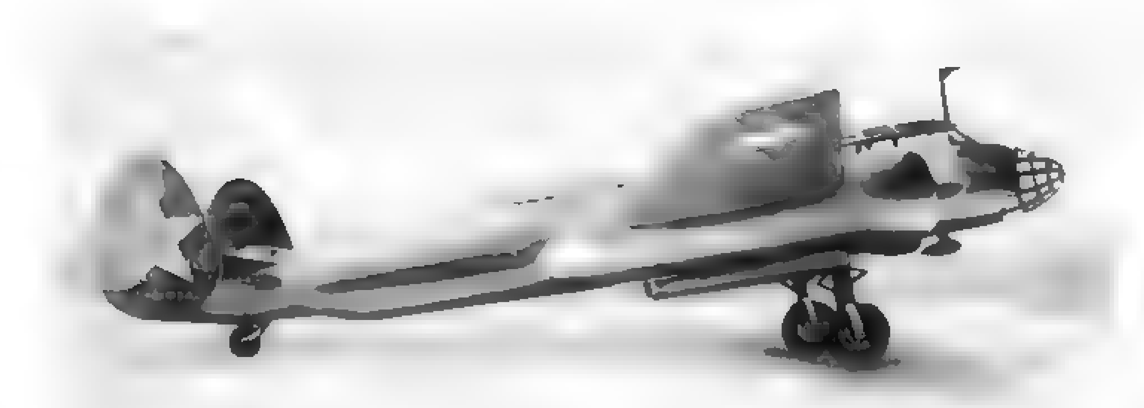
Da die MiG-9 früher fertig geworden und infolgedessen schon ausgereifter war, wurde die Su-9 nicht in großer Serie gebaut, sondern zum Jagdbombenflugzeug Su-11 weiterentwickelt.

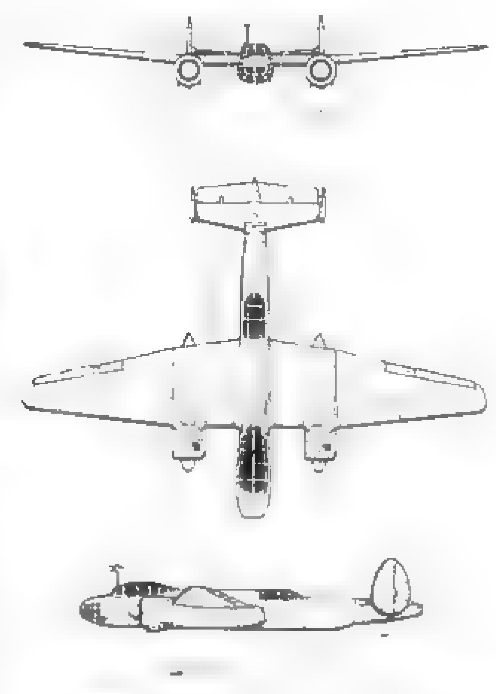
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt, geschlossenes Cockpit, Katapultsitz, Starthilfsraketen, Bremsschirm im Heck.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen und Luftbremsen.

Leitwerk: Normalbauweise in Metall, Höhenleitwerk nach oben versetzt

Fahrwerk: einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder



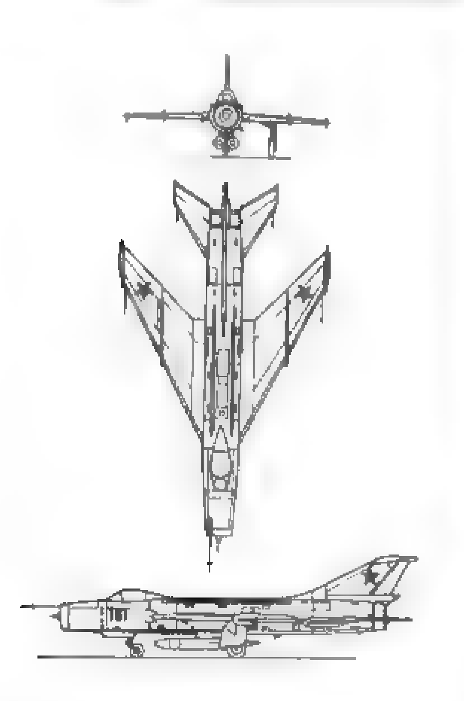


Suchoi UTB-2
Schul- und Übungsbombenflugzeug

In den ersten Nachkriegsjahren unternahmen sehr viele spätere Bomberpiloten sowie Navigatoren der sowjetischen Luftstreitkräfte ihre ersten Flüge mit der leichten, sehr wendigen, ökonomischen und dabei einfach zu fliegenden UTB-2. Diese Maschine war im Jahre 1946 vom Konstruktionsbüro Suchoi entwickelt worden, und sie stand bereits wenig später den Fliegerschulen für die Anfangsausbildung sowie den Bombereinheiten als Trainer zur Verfügung.

Die kurze Dauer von der Entwicklung bis zur Serienproduktion war möglich, weil Suchoi in den Grundelementen auf den bewährten Bomber Tu-2 zurückgriff. Das Leitwerk, die Flügel sowie das Rumpfhinterteil wurden komplett übernommen. Neu waren die Kabine mit zwei nebeneinander liegenden Sitzen für den Flugschüler und den Fluglehrer sowie die leistungsschwächeren Triebwerke, die für ein Schulflugzeug völlig genügten. Die vor allem durch das wesentlich stärkere Rumpfvorderteil von der Tu-2 zu unterscheidende UTB-2 war um 4000 kg leichter als das Ausgangsmuster.
Die UTB-2 wurde auch zur Ausbildung des fliegenden Personals der Aeroflot sowie der Luftstreitkräfte Polens verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; stark verglaster Bug mit nach vorn zu öffnender Luke; Heck leicht nach oben gezogen, die ursprünglich vorhandenen Bombenräume im Rumpf dienten der Aufnahme zusätzlicher Navigations- und Funkgeräte
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Mittelteil bis zu den hängend angebrachten Triebwerken; Trimmruder am rechten Querruder
Leitwerk: Ganzmetallbauweise; doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben.
Fahrwerk: einfach bereift, Haupträder werden in die Triebwerkgondeln eingezogen; einziehbares Heckrad ebenfalls durch Klappen abgedeckt.



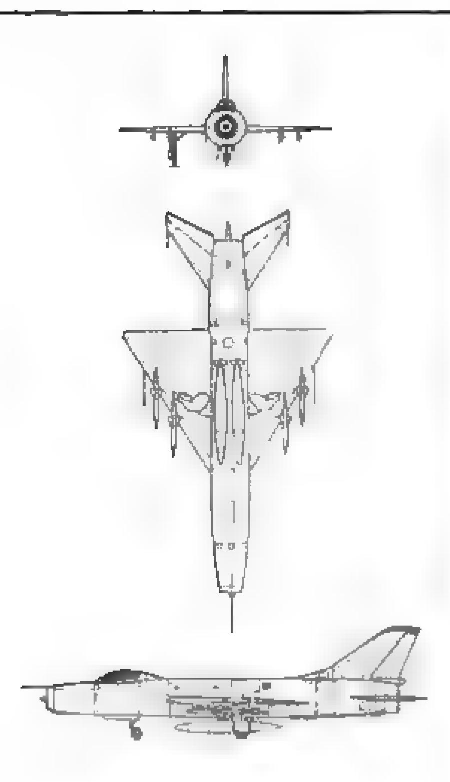


Suchoi Su-7 B
Jagd- und Erdkampfflugzeug

Der Prototyp S-22 der Su-7 B wurde der Öffentlichkeit zur Luftparade 1956 in Moskau-Tuschino gezeigt. Das Flugzeug kann auch von unbefestigten Plätzen aus eingesetzt werden. Zur Verkürzung der Startstrecke lassen sich unter dem Mittelrumpf zwei Raketentriebwerke anbringen

Außer den einsitzigen Ausführungen (z. B. Su-7 BKP als verbesserte Su-7 B und Su-7 BKL mit zwei Bremsschirmen und absenkbaren Gleitvorrichtungen an den Rädern für Start und Landung auf Rasen oder Schnee) gibt es eine Schul- und Übungsversion Su-7 BUTI, bei der zwei Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung angeordnet sind.
Die Su-7 B wird auch in der ČSSR, in Polen, Ägypten und Indien geflogen.
Im Verlauf der Serienfertigung wurde die Su-7 B ständig verbessert. So weisen die neueren Versionen mehr Aufhängepunkte für Waffenzuladungen unter den Tragflügeln auf. Mitgeführt werden 100-, 250- oder 500-kg-Bomben, an Raketen S-5, S-3K oder S-24.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Bremsschirm im Heck unter dem Seitenleitwerk.
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, an jedem Flügel zwei Grenzschichtzäune; große Wölbungslandeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.







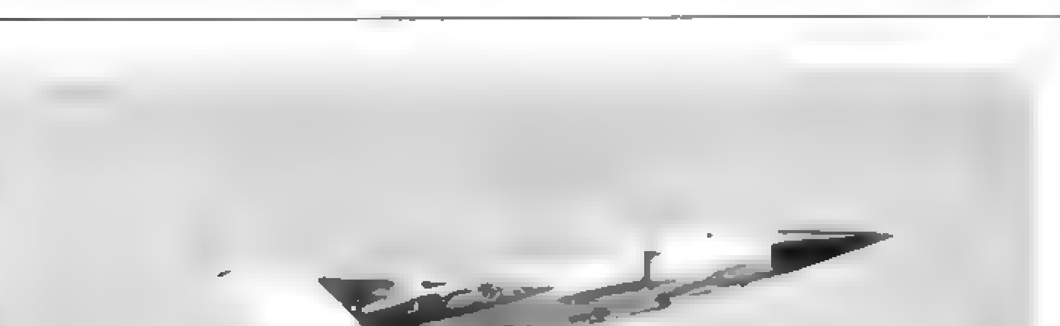
Suchoi Su-9 B
Jagdflugzeug

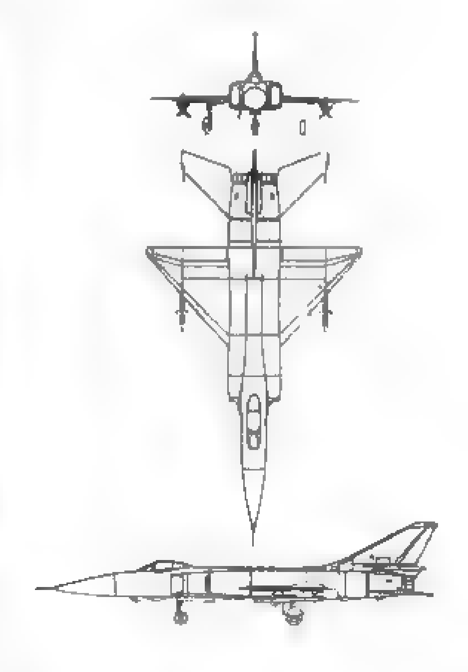
In den Jahren 1955/56 entwickelte das OKB Suchoi drei Prototypen von Deltajägern – die T-3, die PT-7 und den der Su-9 B, der erstmalig 1956 auf der Luftparade in Moskau-Tuschino vorgestellt wurde. Bei der Luftparade 1961 erschien die weiterentwickelte, seit 1959 in Serie gebaute Maschine.

Die sowjetischen Rekordflugzeuge T-405 und -432 gelten als Versionen dieses Flugzeugs. Am 14. Juli 1959 stellte Iljuschin jr. mit der T-431 mit 28 852 m einen Höhenrekord auf. Am 4. September 1962 durchflog er eine Strecke von 15/25 km in einer Höhe von 21 170 m. Am 25. September 1962 flog Kosnow mit der T-431 mit 1 337 km/h einen Geschwindigkeitsrekord über 500 km geschlossene Strecke.

Über lange Jahre wurde die Su-9 B als Abfangjagdflugzeug verwendet. Eine Maschine steht heute im Museum der sowjetischen Luftstreitkräfte in Monino. Als Weiterentwicklung gilt die Su-11.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rundem Querschnitt, Kabinenhaube öffnet nach hinten, vier Luftbremsen am Heck, Schleudersitz; Bremsschirm
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Deltaflügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhensteuer ungedämpft, stark gepfeilt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; ein Rad an jeder Strebe





Suchoi Su-15
Jagdflugzeug

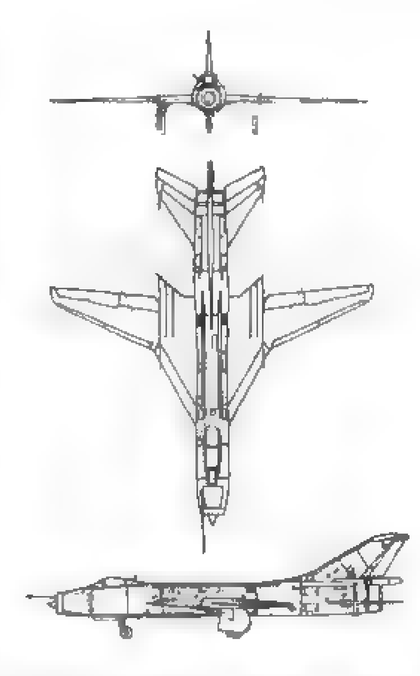
Dieses zweistrahlige Jagdflugzeug mit Deltaflügel, dessen Vorläufer die T-49 mit zentralem Lufteinlauf war, wurde erstmals auf der Luftparade 1967 in Moskau-Domodedowo öffentlich gezeigt. Es ähnelt in Leitwerk und Deltaflügel der Su-9 B. Wegen der umfangreichen Elektronik-Ausrüstung im Bug mußten die Triebwerkeinläufe an die Rumpfseiten verlegt werden. Die rechteckigen Lufteinläufe haben weit vorgezogene Grenzschichtschneiden.

Die Versuchsausführung Su-15 DPD trug Hubtriebwerke im Doppeldeltaflügel (vergrößerte Fläche, Grenzschichtzäune, rechte Skizze). Die Schulversion Su-15 U hat eine längere Kabine.

Zum Start der Su-15 können Hilfsraketen verwendet werden. Sowjetische Piloten bezeichnen den Typ als „Taifun". Er zählt heute zu den wichtigsten Jagdflugzeugen der UdSSR.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, an beiden Rumpfseiten in Höhe des Cockpits Lufteinläufe mit rechteckigem Querschnitt und vorgezogenen Grenzschicht- und Stoßwellenschneiden, Luftbremsen an beiden Seiten des Hecks.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Deltaflügel mit gerader Vorderkante; auf jeder Seite ein Grenzschichtzaun.
Leitwerk: stark gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; je ein Rad an jeder Strebe

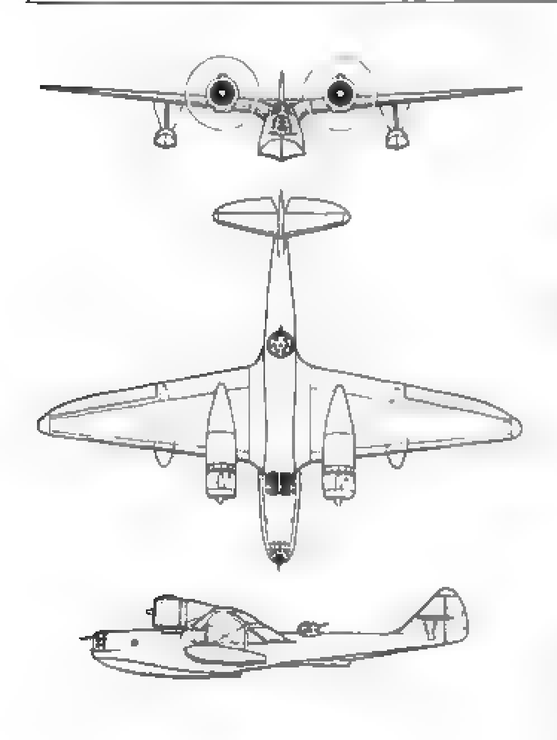


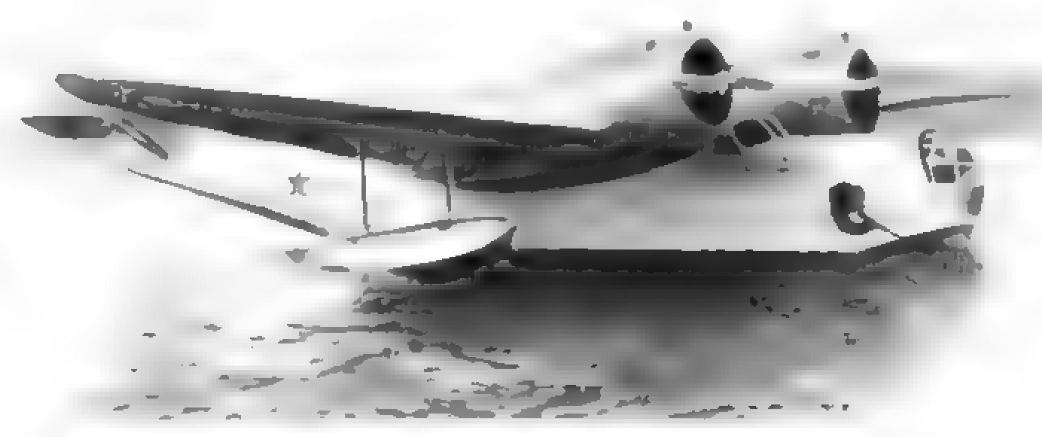


Suchoi Su-20
Jagd- und Erdkampfflugzeug

Auf der Luftparade 1967 in Moskau-Domodedowo wurde dieses Mehrzweckflugzeug mit veränderlicher Tragflügelgeometrie vorgestellt. Diese Maschine ist neben der MiG-23 eines der ersten sowjetischen Flugzeuge mit veränderlicher Flügelpfeilung. Bei dieser Maschine werden nur die Außenflügel geschwenkt. Bei ausgespreizten Tragflügeln wird die Mindestgeschwindigkeit herabgesetzt, so daß der Einsatz auch von kleinen Flugplätzen aus möglich ist. Rumpf, Leit- und Fahrwerk wurden von der Su-7 B nahezu unverändert übernommen.
Zur Parade der polnischen Luftstreitkräfte 1973 wurde die Maschine als neuer Jagdbomber Polens vorgestellt.
Gebaut wird die Maschine in zwei Versionen

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, Bremsschirm im Heck unter dem Seitenleitwerk
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Außenflügel mit veränderlicher Pfeilung; Klappen an der Nase und an der Hinterkante, zwischen Mittelteil und Außenflügel Grenzschichtzäune
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad



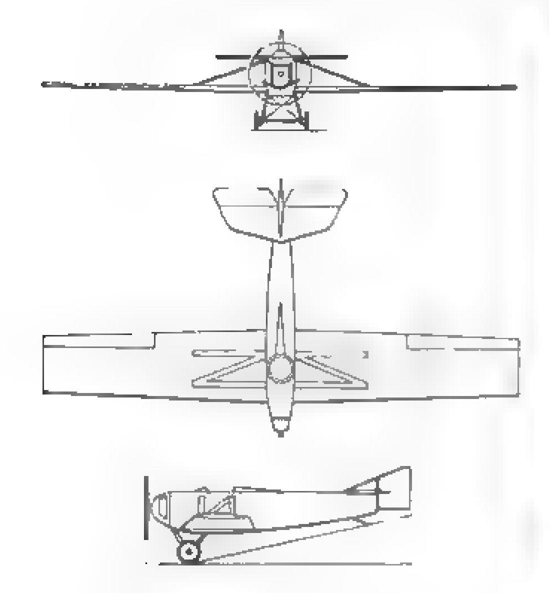


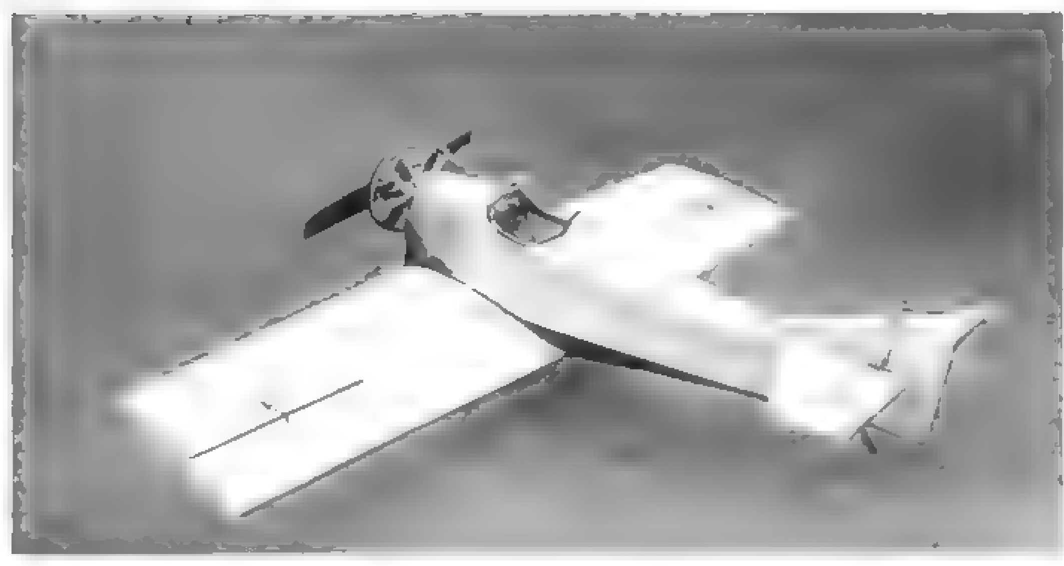
Tschetwerikow Tsche-2 (MDR-6)
Aufklärungsflugboot

Das Konstruktionsbüro Tschetwerikow beschäftigte sich vor allem mit dem Bau von Flugbooten. Die Tsche-2 wurde als See-Fernaufklärer gebaut und hieß deshalb auch MDR (Morskoi Dalni Raswedtschik).

Bei diesem Typ wandeten die sowjetischen Konstrukteure erstmals den Tschaika-Flügel bei Marineflugzeugen an. Die Projektierung begann im Jahre 1936, der Erstflug des Prototyps fand im Sommer 1937 statt. Der Serienbau wurde nach dem Erprobungsprogramm von 1938 aufgenommen. Die Leistungen genügten bis zum Jahre 1940, dann wurden Verbesserungen erforderlich. Anstatt der Sternmotoren baute man wassergekühlte Triebwerke bis zu 1 250 kW ein. Außerdem ordnete man die Stützschwimmer einziehbar an. Einige Ausführungen mit kleinerem Tragwerk erreichten Geschwindigkeiten bis zu 450 km/h.
Die einzelnen Versionen MDR-6 A und MDR-6 B-1 bis MDR-6 B-5 unterschieden sich vor allem durch die Triebwerkleistung.
Versionen:
MDR-6 A: 1938; 705-kW-Triebwerke; 50 Maschinen gebaut.
MDR-6 B1: 1940; 770-kW-Triebwerke
MDR-6 B2: 1941; gleiche Triebwerke wie die MDR-6 B1; einziehbare Stützschwimmer.
MDR-6 B4: 1943.
MDR-6 B5: 1946; 1 250-kW-Triebwerke; Rumpf aerodynamisch verbessert.
Mitte der fünfziger Jahre wurde die Tsche-2 von der Be-6 abgelöst.

Rumpf: gekielter Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise mit zwei Stufen; geschlossene Drehtürme im Bug und auf dem Rumpf, geschlossenes Cockpit
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; leichter Knickflügel; trapezförmiger Umriß.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhenleitwerk bis zur Mitte des Seitenleitwerks nach oben versetzt, nach unten abgestrebt.
Schwimmwerk: gekielter Bootsrumpf in zwei Stufen; Stützschwimmer auf jeder Seite.



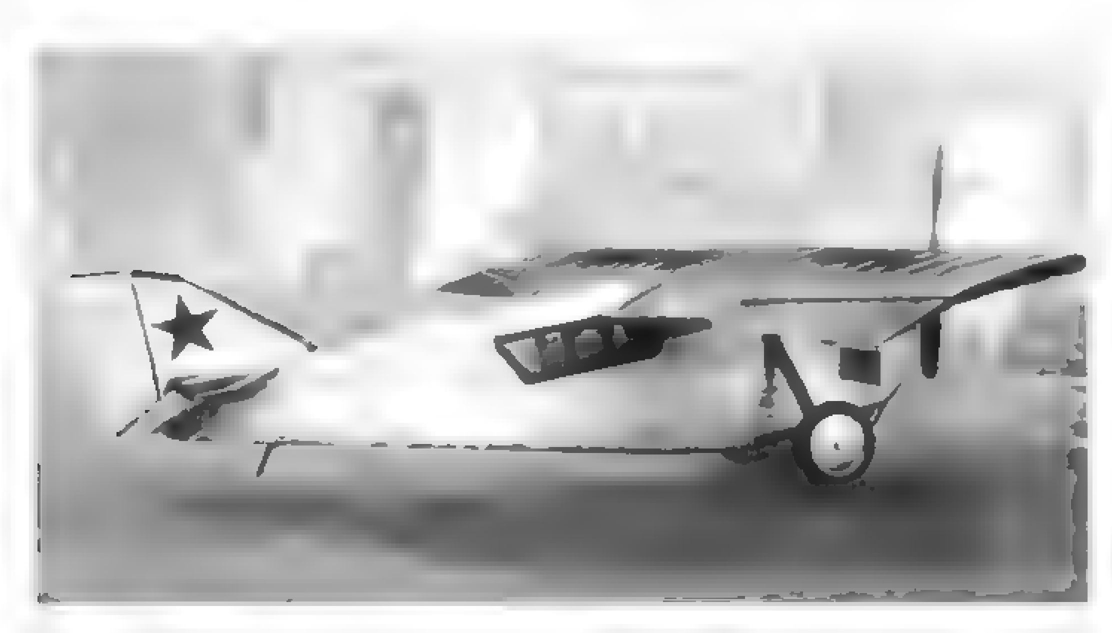


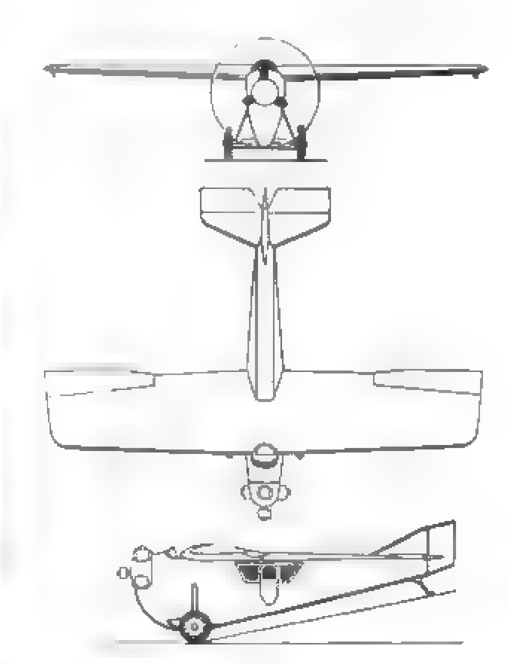


Tupolew ANT-1
Versuchsflugzeug

Im Sommer 1922 begann Tupolew mit einigen Mitarbeitern den Bau seines ersten Flugzeugs, und zwar in dem Haus, in dem sich heute das Shukowski-Museum befindet. Fertig war die Maschine im Oktober 1923.
Die Konstruktionsgruppe wollte damit im Laufe der Projektierung und des Bauens Methoden der Festigkeitsberechnung freitragender Tragflügel ausarbeiten und Erfahrungen bei der erstmaligen Anwendung von Koltschugino-Aluminium (Duralumin) im Flugzeugbau sammeln.
Der Erstflug fand am 20. Oktober 1923 statt.

Rumpf: Holzbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Vorderteil und Oberseite mit Leichtmetall beplankt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Gemischtbauweise, alle Rippen aus Duralumin; Holzbeplankung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Duralumin.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Gummidämpfung, Hecksporn.



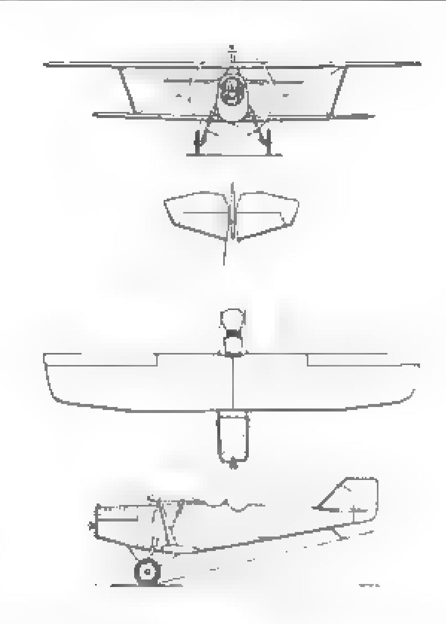


Tupolew ANT-2
Verkehrsflugzeug

Die ANT-2 leitete im sowjetischen Flugzeugbau einen neuen Abschnitt ein. Während in fast allen anderen Ländern vorwiegend verspannte Doppeldecker aus Holz mit Stoffbespannung gebaut wurden, kam die ANT-2 als freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise heraus. Tupolew mußte sich in der Sowjetunion mit diesem Projekt erst durchsetzen, denn Holz und Leisten standen als Rohstoffe ausreichend zur Verfügung, Leichtmetall jedoch nicht. Die ANT-2 war vollständig aus dem sowjetischen Koltschugino-Aluminium hergestellt.
Der Erstflug fand am 26. Mai 1924 statt. Das Flugzeug benötigte eine äußerst lange Startstrecke. Bei der ersten Erprobung stieg es nicht höher als 400 m. Außerdem reagierte das Flugzeug schlecht auf Steuerausschläge, und die Kursstabilität war mangelhaft. Verschiedene Verbesserungen, vor allem die Vergrößerung des Seitenleitwerks, brachten zufriedenstellende Resultate.
Im praktischen Luftverkehrseinsatz hat sich die ANT-2 jedoch nicht bewährt. Trotzdem war sie als freitragender Eindecker in Ganzmetallbauweise ein Meilenstein im sowjetischen Flugzeugbau. Die Maschine steht heute im Museum der sowjetischen Luftstreitkräfte in Monino.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit dreieckigem Querschnitt, Holmen, Spants und Wellblechbeplankung, offenes Cockpit in der Flügelnase; Kabine mit Sitzen einander gegenüber. Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Duralumin-Wellblechbeplankung, Flügel mit dickem Profil und zwei Holmen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn, starre durchgehende Achse direkt unter dem Rumpf.

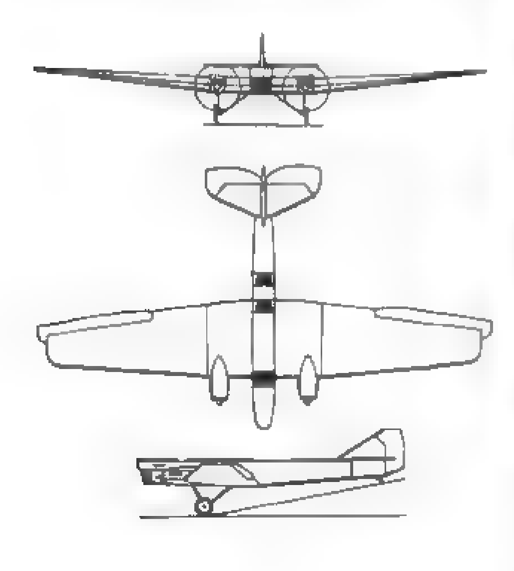




Tupolew ANT-3
Aufklärungsflugzeug

Aufgrund der Erfahrungen mit der ANT-2 entwickelte ein Kollektiv unter Tupolew das Ganzmetallflugzeug ANT-3. Als Militärflugzeug wurde es nach den damaligen Anschauungen allerdings nicht als freitragender Eindecker gebaut.
Der Erstflug fand am 20. August 1925 statt. Bereits am 12. September 1925 startete die ANT-3 zu einem Flug von Moskau nach Charkow. Aufsehen erregte ein Europa-Rundflug im August/September 1926 des Flugzeugs „Proletarii" (eine der ersten Serienmaschinen) mit Gromow am Steuer. Bei dem Flug über Berlin—Paris—Rom—Wien—Prag—Warschau wurden 7150 km in 34 h 15 min zurückgelegt, was einem Durchschnitt von 209 km/h entspricht. Im August 1927 flog Schestakow mit der Maschine „Nasch Otwet" von Moskau nach Tokio und zurück. Für die 22000 km lange Strecke benötigte er 153 Stunden.
Die sowjetischen Luftstreitkräfte stellten das Flugzeug im Mai 1926 als Aufklärer in Dienst. Es wurde bis Mitte der dreißiger Jahre auch als leichtes Bombenflugzeug sowie als Erdkampfflugzeug mit unterschiedlichen Triebwerken verwendet.
Insgesamt wurden bis zum Frühjahr 1930 rund 110 ANT-3 (als R-3, R-3 LD und Prototyp ANT-10/R-7) gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, unten spitz auslaufend, offenes Cockpit hinter dem Tragflügel, dahinter offener Beobachtersitz mit MG-Drehkranz.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Anderthalbdecker in Ganzmetallbauweise; Prototyp mit N-Stielen; K-Stiele bei Serienbau, zweiholmiger Flügel; Duraluminrippen mit tragender Wellblechverkleidung, nur oberer Flügel mit Querruder.
Leitwerk: Normalbauweise; Höhensteuer abgestrebt; Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse und Hecksporn, Kufen im Winter.



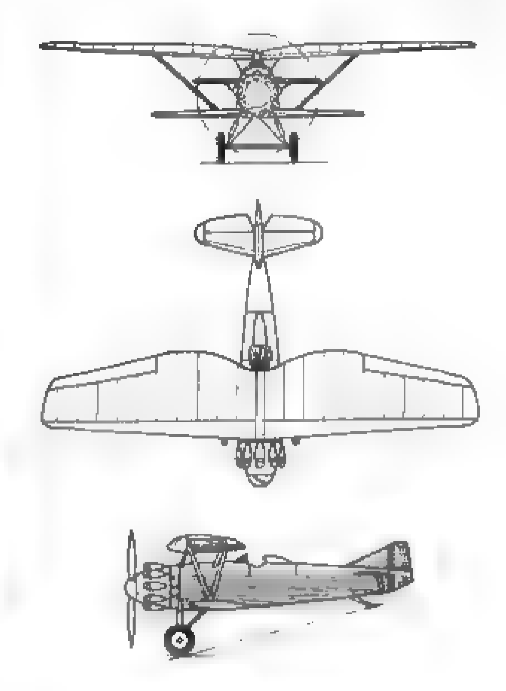


Tupolew ANT-4
Bomben- und Frachtflugzeug

Die ANT-4 war zu ihrer Zeit eines der größten und besten Flugzeuge dieser Art in der Welt. Tupolew leitete die Konstruktion, an der auch Archangelski, Petljakow und Putilow mitwirkten. Ursprünglich war ein Rumpf mit dreieckigem Querschnitt ähnlich der ANT-2 geplant. Die Windkanalversuche im ZAGI ergaben jedoch, daß diese Form mit ihren scharfen Tragflügel-Rumpf-Übergängen bedeutend mehr Widerstand bot als ein rechteckiger Rumpf.
Der Erstflug war am 26. November 1925. Der Flug Schestakows mit der „Strana Sowjetow" im Jahre 1929 von Moskau nach New York über Sibirien und den Stillen Ozean machte das Flugzeug berühmt. Es befand sich von 1928 bis 1932 im Serienbau und bildete mit 216 Stück den Hauptanteil der sowjetischen Bomberstreitkräfte.
Zur Verbesserung des Starts erhielten diese Flugzeuge im Jahre 1932 sechs Startraketen. Eine ANT-4 war das erste sowjetische Flugzeug, das in der Luft betankt wurde. Als G-1 (Grusowoi) wurde die ANT-4 nach 1936 von der zivilen Luftflotte zum Transport sperriger und schwerer Güter eingesetzt, nachdem diese Maschinen von den Luftstreitkräften ausgesondert worden waren. Von 1932 bis 1935 rüstete man rund 60 Flugzeuge mit Schwimmern aus und bezeichnete sie als TB-1P. Sie wurden als Torpedoflugzeuge verwendet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt, Kastenholme; Spanten mit Wellblechbeplankung, Bugunterseite verglast; offenes Cockpit; Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung und fünf Holmen.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise, Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit geteilter Achse und Hecksporn bzw. Schwimmer.





Tupolew ANT-5
Jagdflugzeug

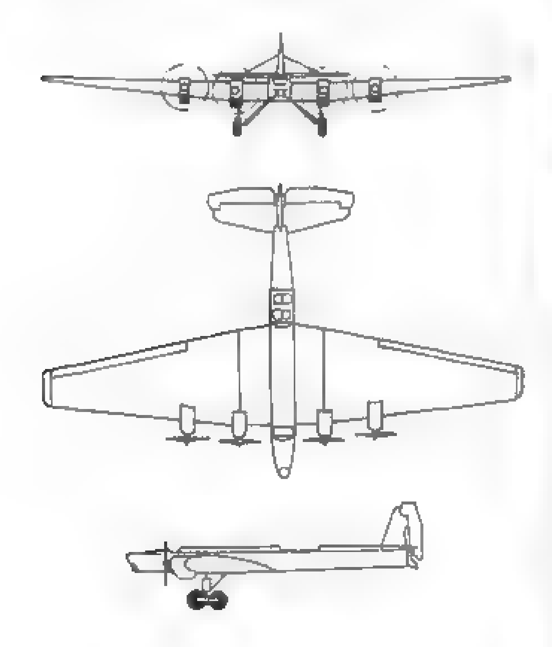
Im Jahre 1925 beschäftigte sich die Konstruktionsgruppe Suchoi unter Leitung von Tupolew mit der Entwicklung eines neuen Jagdeinsitzers aus Ganzmetall. Leichte Steuerbarkeit, große Wendigkeit und Dauerhaftigkeit sollten das Flugzeug auszeichnen. Es wurde im Sommer 1927 fertiggestellt, und von Juli bis August dauerte die Werkerprobung des ersten Prototyps. Zwischen 1928 und 1933 wurde dieses Flugzeug in großer Serie (340 Exemplare) gebaut. ANT-5 war die Bezeichnung des Konstruktionsbüros, I-4 die der Luftstreitkräfte für dieses Jagdflugzeug.

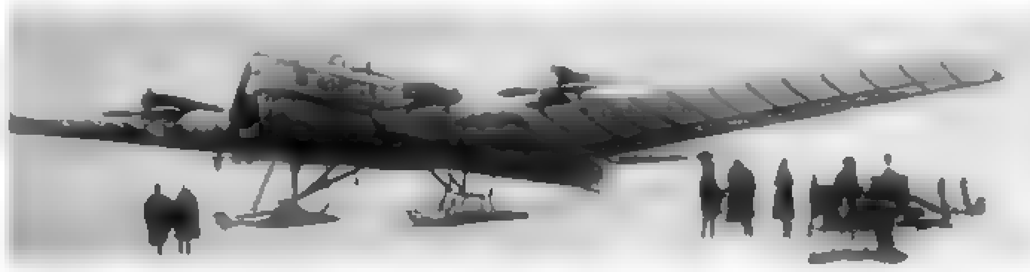
Während die beiden Prototypen sowie die Vorserienmaschinen mit ausländischen Triebwerken flogen, erhielten die Serienflugzeuge den sowjetischen Motor M-22.

Im Dezember 1931 unternahm man Versuche mit einer I-4, die rückstoßfreie Kanonen hatte. Bei der Version I-4bis (1931) ließ man den unteren Flügel weg und versah den Oberflügel mit einem Vorflügel. Versionen ohne unteren Tragflügel dienten auch zur Erprobung des Starts vom fliegenden Flugzeugträger TB-1 aus.

Etwa ab 1934 wurde die I-4 in den Schuleinheiten eingesetzt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Holmen und Wellblechbeplankung, offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, unverspannter Anderthalbdecker, Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk abgestrebt.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit durchgehender Achse und Hecksporn.





Tupolew ANT-6
Bomben- und Verkehrsflugzeug

Nach dem Erfolg mit der ANT-4 arbeitete die Konstruktionsgruppe Tupolew an einem schweren Bomber. Die TB-3 (Tjasholy Bombardirowschtschik) war das erste Bombenflugzeug der Erde als freitragender Ganzmetalleindecker mit vier Motoren in einer Reihe.

Der Erstflug des Prototyps unter Tupolews Chefpilot Gromow fand am 22. Dezember 1930 statt. Von 1932 bis 1937 wurden 818 ANT-6 aller Versionen gebaut. Gute Flugeigenschaften, die starke Bewaffnung, die große Bombenlast und eine beachtliche Reichweite zeichneten die ANT-6 aus. Es wurden verschiedene Triebwerke mit Leistungen zwischen 440 und 735 kW eingebaut.

Im Jahre 1933 versuchte man, das Flugzeug als fliegenden Flugzeugträger einzusetzen, wobei vier Jagdflugzeuge unter und über dem Tragwerk angebracht wurden. Im Frühjahr 1934 gelang es, ein Jagdflugzeug in der Luft an Bord zu nehmen. Die TB-3 wurde im Herbst 1941 in einigen Fällen an der Front als Flugzeugträger eingesetzt. Ferner diente sie als Bomber, Transporter und zum Absetzen von Fallschirmjägern, ab 1939 auch für Arktis-Expeditionen.

Die ANT-6 stellte verschiedene Rekorde auf. Am 16. September 1936 erreichte sie mit 10 000 kg Nutzmasse eine Höhe von 6605 m und am 28. Oktober 1936 mit 5000 kg 8980 m.

Versionen:

ANT-6: Bezeichnung des Konstruktionsbüros.

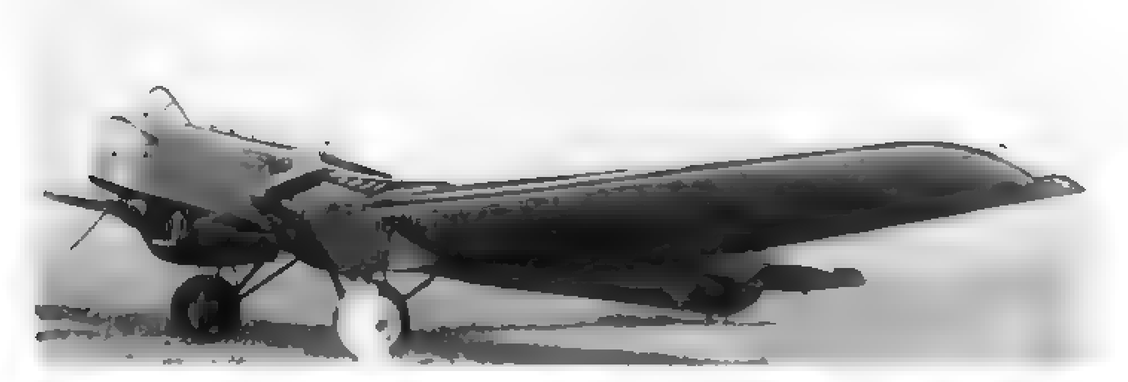
G-2: erstes sowjetisches Fracht- und Großverkehrsflugzeug; etwa 50 Exemplare gebaut; im Mai 1941 noch 35 bei der Aeroflot.

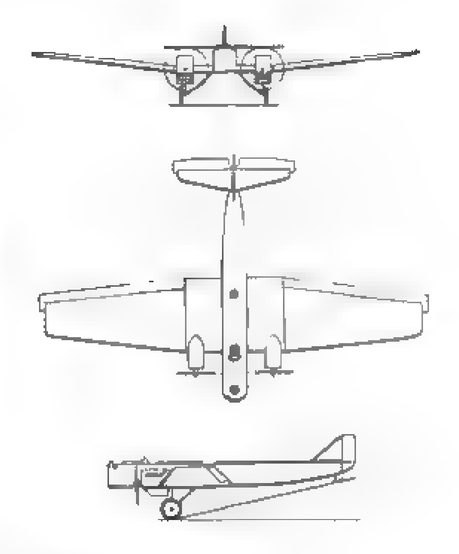
MTB-1: Version für die Seefliegerkräfte, die vor allem als Torpedoflugzeug verwendet wurde.

TB-A: Weiterentwicklung von Bolchowitinow, der einen ovalen Rumpf und ein halb einziehbares Fahrwerk sowie statt Wellblech Glattblech verwendete.

TB-3: Bezeichnung der Luftstreitkräfte; Hauptversion; ab 1932 mit Motor M-17, ab 1938 mit dem stärkeren M-34; Vorläufer der ANT-20 und der ANT-20bis.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, rechteckiger Querschnitt mit gewölbter Oberseite, verglaster Bug, offenes Cockpit, offene MG-Stände.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise im Ganzmetall.
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit je zwei Rädern hintereinander oder je einem größeren Rad; Gummi- oder ölpneumatische Stoßdämpfer; Ausrüstung mit Schneekufen möglich.

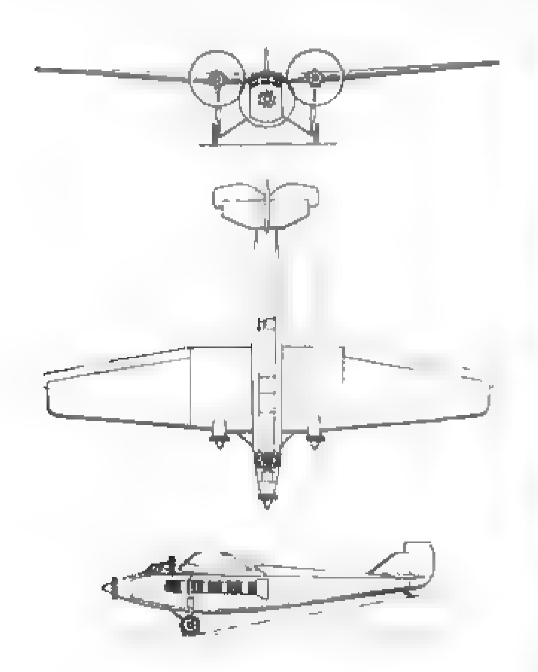




Tupolew ANT-7
Mehrzweckflugzeug

In den zwanziger Jahren wurde in verschiedenen Ländern die Entwicklung von zweimotorigen Mehrzweckflugzeugen erörtert, da diese den Jagdeinsitzern der damaligen Zeit an Geschwindigkeit nicht nachstanden. Das Konstruktionsbüro Tupolew beschäftigte sich mit der Projektierung eines derartigen Flugzeugs im Oktober 1926, wobei man von der ANT-4 ausging, bei gleichen Triebwerken die Abmessungen und Massen aber vermindern wollte.
Bis zum 11. September 1929 wurde ein Prototyp fertiggestellt. Die offizielle Erprobung begann im Mai 1930. Die Luftverkehrszulassung wurde am 5. Oktober 1931 erteilt.
Im Jahre 1936, als die ANT-7 für militärische Einsatzzwecke veraltet war, wurde eine größere Anzahl an die zivile Luftflotte übergeben. Von da an diente sie bei den Luftstreitkräften vor allem als Ausbildungsflugzeug. Im zweiten Weltkrieg wurde sie vereinzelt als Transportflugzeug eingesetzt.
Am 5. Mai 1937 überflog Gromow mit einer ANT-7 den Nordpol, um dort die Landemöglichkeiten zu erkunden.
Versionen (Die zivilen Versionen entstanden ab 1935, als sich die Veraltung der militärischen Muster abzeichnete.)
ANT-7: Bezeichnung des Konstruktionsbüros
Kr-6: dreisitziger Begleitjäger (auch mit Schwimmern); bis 1935 in Kleinserie gebaut.
MR-6: 1932 bis 1934 als Seeaufklärer mit Schwimmern.
MP-6: Zivilvariante der MR-6
P-6: Passagierflugzeug.
PS-7: Zivilausführung der Kr-6.
R-6: Aufklärungsflugzeug, bis 1932 in 45 Exemplaren gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, offenes Cockpit, offene Waffenstände im Bug und auf dem Rumpf, ein Drehturm nach unten ausfahrbar
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, vier Holme
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenflosse zur Trimmung verstellbar
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit großer Spurweite und geteilter Achse; Hecksporn.



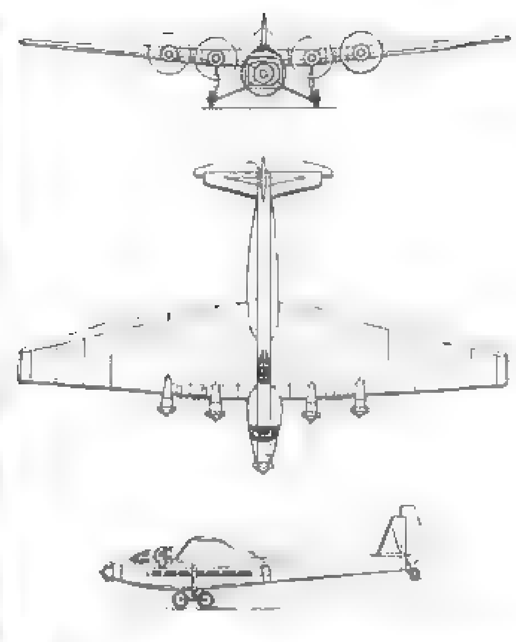


Tupolew ANT-9
Verkehrsflugzeug

Das Verkehrsflugzeug ANT-9 sollte die deutschen Verkehrsflugzeuge in der Sowjetunion ablösen. Im Oktober 1927 in Auftrag gegeben, wurde es von der Arbeitsgruppe Archangelski im Büro Tupolew im Jahre 1928 konstruiert und in viereinhalb Monaten gebaut. Der Erstflug fand im April 1929 statt.
Vom 6. bis 12. Juni 1929 flog die ANT-9 die mehr als 4000 km lange Strecke Moskau – Odessa – Sewastopol – Kiew – Moskau. Mit der ANT-9 „Krylja Sowjetow" unternahm Gromow vom 10. Juli bis 8. August 1929 einen Europa-Rundflug mit acht Passagieren. Auf der ersten Etappe Moskau–Berlin betrug die Reisegeschwindigkeit 170 km/h, auf der zweiten Etappe Berlin–Paris 180 km/h. Für die Strecke Moskau – Berlin – Travemünde – Paris – Rom – London – Paris – Berlin – Warschau – Moskau (9037 km) benötigte diese Maschine 53 Flugstunden. Die Flugzeuge erhielten unterschiedliche Triebwerke (Prototyp: Gnome & Rhone „Titan", 165 kW; 1. Serie: M-26, 225 kW; 2. Serie: USA-Triebwerke, 225 kW)
Nach Umwandlung der dreimotorigen in eine zweimotorige Maschine (mit zwei M-17, je 510 kW) hieß der Typ PS-9. Davon wurden 1932/33 75 Flugzeuge gebaut. Sie hatten ein verändertes Tragflügelmittelstück, so daß die Motorbefestigung und die Motorgondeln der ANT-7 übernommen werden konnten. Dadurch vergrößerte sich die Spannweite um 0,5 m.
Das Flugzeug kam auf Inland- und internationalen Strecken zum Einsatz. Im zweiten Weltkrieg flog es als Transporter und als Sanitätsflugzeug. Die Lebensdauer der PS-9 war sehr lang.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Doppelsteuerung; Einstiegtür links.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel mit Holmgerüst und Leichtmetallbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk abgestrebt und verspannt
Fahrwerk: starres Fahrwerk mit Hecksporn und geteilter Achse; Gummidämpfung.



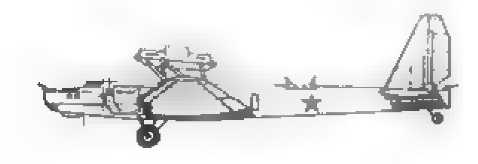




Tupolew ANT-14 „Prawda"
Verkehrsflugzeug

Unter Leitung von Tupolew entwickelte die Konstruktionsbrigade Petljakow das Verkehrsflugzeug ANT-14. Dem Luftverkehr sollte nach der ANT-9 ein größeres Flugzeug zur Verfügung gestellt werden. Dabei machte man sich die Erfahrungen mit dem Großflugzeug ANT-6 zunutze und übernahm von diesem beispielsweise das Tragwerk unverändert.
Der Erstflug fand am 14. August 1931 statt.
Außer als Passagier- und Agitationsflugzeug war die Maschine auch als Transporter und Bombenflugzeug gedacht, kam jedoch nicht in den Serienbau; einerseits gebührte aufgrund der internationalen Lage dem Militärflugzeugbau der Vorrang, und andererseits fehlten ausgebaute Flugplätze für einen solchen Flugzeugtyp. Die ANT-14 war zehn Jahre im Einsatz für Rundflüge, wobei sie 40000 Passagiere beförderte.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Holmen und Wellblechbeplankung, rechteckiger Querschnitt, Doppelsteuerung; drei Kabinen.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung, dreiteiliger Flügel, vier Holme.
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder aerodynamisch ausgeglichen.
Fahrwerk: starr; zwei Räder hintereinander auf jeder Seite, Hecksporn.



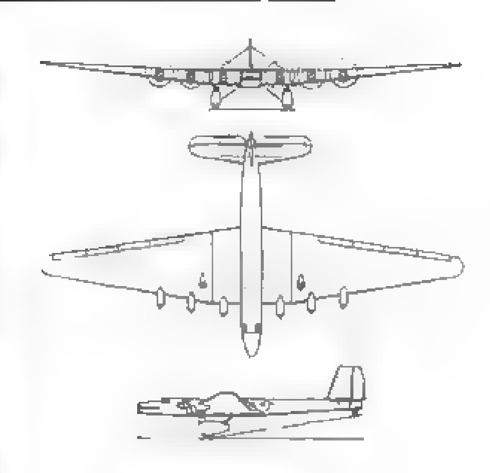


Tupolew ANT-16
Bombenflugzeug

Die ANT-16 war eine Weiterentwicklung der ANT-6. Sie hatte allerdings fast die doppelte Flügelfläche und sechs Triebwerke, von denen zwei in Tandemform auf einen Stahlrohrbock über dem Rumpf angeordnet waren. Die Maschine wurde zu einer Zeit entwickelt, als man bei Bombenflugzeugen den Hauptwert auf die Tragfähigkeit legte und glaubte, daß sich ein Bombenflugzeug am besten durch seine Größe und seine zahlreichen Waffenstände schützen könne.
Der Erstflug der ANT-16 war am 3. Juli 1933. Die staatliche Zulassung wurde am 29. September 1933 erteilt.
Die Leistungen der ANT-16 waren jedoch unbefriedigend, da die Triebwerke für das große Flugzeug zu schwach waren (andere Motoren standen damals nicht zur Verfügung) und da außerdem der Tragflügel mit mehr als 2 m Dicke den Schraubenwirkungsgrad herabsetzte. Trotzdem erbrachte die ANT-16 wichtige Erkenntnisse, so daß das Riesenflugzeug ANT-20 „Maxim Gorki" binnen kurzer Zeit geschaffen werden konnte.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; zwei 5 m lange Bombenschächte; Einrichtung für Luftbetankung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Wellblechbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder elektrisch betätigt.
Fahrwerk: starr, zum Rumpf abgestützte, ölpneumatische Dämpfung; Spornrad.

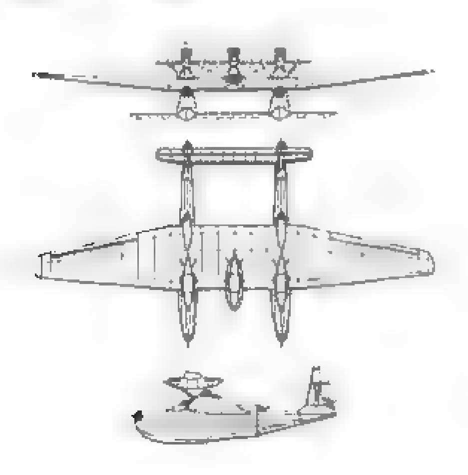




Tupolew ANT-20 „Maxim Gorki"/ ANT-20bis
Agitations- bzw. Verkehrsflugzeuge

Mit der ANT-20 schuf die Konstruktionsbrigade Petljakow unter Leitung von Tupolew das damals größte und schwerste Landflugzeug der Welt. Da der Baubeginn mit dem 40jährigen Jubiläum der literarischen Tätigkeit Maxim Gorkis zusammenfiel, erhielt das achtmotorige Riesenflugzeug den Namen ANT-20 „Maxim Gorki". Der Erstflug fand am 17. Juni 1934 statt.
Das Flugzeug kam für Agitationsaufgaben zum Einsatz und verfügte für diesen Zweck über eine Elektrostation, eine Druckerei, ein Fotolabor, eine Kinoeinrichtung, Arbeitsräume und außerdem über Plätze für 72 Passagiere. Die Maschine stürzte am 18. Mai 1935 ab, als sie in der Luft von einem Jagdflugzeug I-5 gerammt wurde.
Als Weiterentwicklung der ANT-20 „Maxim Gorki" brachte Tupolew das Verkehrsflugzeug ANT-20bis heraus. Da inzwischen leistungsfähigere Antriebe zur Verfügung standen, konnte man auf zwei Triebwerke verzichten, die auf dem Rumpf der ANT-20 tandemartig aufgebaut waren. Damit verbesserten sich die aerodynamischen Eigenschaften, und zugleich verringerte sich die Masse des Flugzeugs. Die Flugerprobung fand 1938 statt.
Die Maschine wurde im zivilen Luftverkehr als L-760, später als PS-124 bezeichnet. In den Jahren 1939/40 beflog sie die Linie Moskau—Mineralnyje Wody. Während des zweiten Weltkriegs kam sie auf der Strecke Taschkent—Tschardshou—Urgentsch zum Einsatz. Die Maschine wurde am 14. Dezember 1942 bei einer Landung unter schwierigen Wetterbedingungen zerstört.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Holmen und Wellblechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel; Mittelteil mit drei Holmen; Außenflügel mit Holmgerüst, Wellblechbeplankung.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk abgestrebt.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse und Zwillingsrädern; Spornrad, ölpneumatische Dämpfung.





Tupolew ANT-22
Aufklärungs- und Verkehrsflugboot

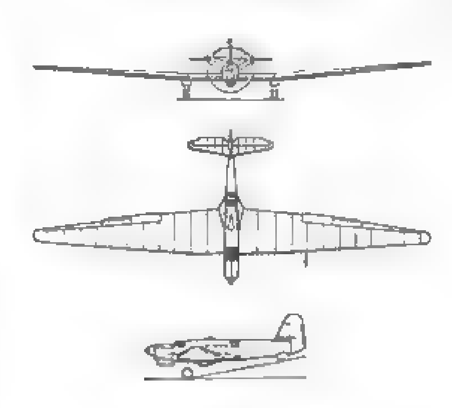
Im Jahre 1934 entwickelte die Konstruktionsgruppe Tupolew ein Wasserflugzeug mit Doppelrumpf. Die beiden Rümpfe verliehen dem Flugzeug auf dem Wasser eine hervorragende Stabilität. Das gesamte Flugzeug bestand aus einer seewasserbeständigen Aluminiumlegierung. Die paarweise Anordnung der Triebwerke in Tandemform auf hohen Stahlrohrböcken schützte diese bei Start und Landung vor Spritzwasser.
Der Erstflug war am 8. August 1934. Für die Leistungen des Flugzeugs spricht der Rekordflug des Piloten Rjabenko am 8. Dezember 1936, der mit 10000 kg Nutzmasse auf 1942 m Höhe kam.
Die Seestreitkräfte hatten vorgesehen, das Flugzeug unter der Bezeichnung MK-1 als Fernaufklärer und als Flottenbegleitflugzeug einzusetzen. Da sich die Ansichten der militärischen Leitung zum Marineflugzeug geändert hatten, ging die ANT-22 jedoch nicht in Serie.

Rumpf: zwei gekielte Bootsrümpfe in Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: ähnlich der ANT-6 mit vier Holmen und Wellblechbeplankung.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke und durchgehendes Höhenleitwerk in Ganzmetallbauweise.
Schwimmwerk: zwei gekielte Bootsrümpfe.

Tupolew ANT-25
Bomben- und Langstreckenflugzeug

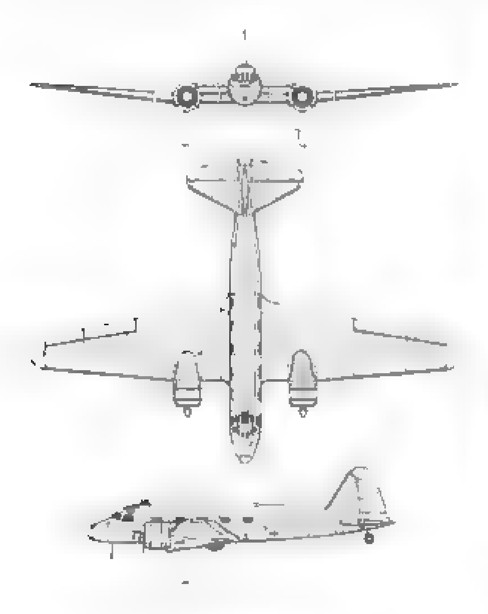
Die Konstruktionsgruppe Tupolew erhielt nach dem Bau der Großflugzeuge den Auftrag, ein Flugzeug für Langstreckenflüge zu bauen. Die Konstruktion unter Leitung von Suchoi begann im Jahre 1932. Am 15. April 1933 war die Maschine fertig. Den Erstflug unternahm Gromow am 22. Juni 1933. Am 10. September des gleichen Jahres folgte die RD-2 der RD-1.





Zur Erhöhung der Reichweite mußte der Widerstand verringert werden. Aus diesem Grunde baute man ein Tragwerk großer Streckung. Der Rumpf aus Glattblech wurde poliert, und die Nieten wurden versenkt. Das ursprünglich mit Wellblech beplankte Tragwerk überspannte man zur Verminderung des Reibungswiderstands mit Stoff und lackierte es anschließend.
Vom 10. bis 12. September 1934 flog Gromow einen Weltrekord über eine geschlossene Strecke ohne Zwischenlandung. Er blieb 75 h 2 min in der Luft und legte dabei eine Strecke von 12 411 km zurück. International bekannt wurde die Besatzung Tschkalow, Baidukow und Beljakow mit ihrem Flug von Moskau über den Nordpol nach Portland (USA), der vom 18. bis 20. Juni 1937 über 9 130 km (von der FAI als direkte Entfernung zwischen Start- und Landeplatz anerkannt: 8 504 km) in 63 h 25 min stattfand. Einige Wochen später, vom 12. bis 14. Juli 1937, flogen Gromow, Jumaschew und Danilin von Moskau über den Nordpol nach San Jacinto (USA). Sie schafften in 62 h 17 min 11 500 km und hatten Treibstoffreserven für weitere 1 500 bis 1 700 km (von der FAI anerkannt: 10 148 km).
Versionen:
ANT-25: Bezeichnung der Konstruktionsgruppe.
BOK-1, 7, 11, 15: Versionen als Höhenforschungsflugzeug.
DB-1 (auch als ANT-25 WW bezeichnet): erster sowjetischer Fernbomber für zwei Mann Besatzung und mit kleineren Tragflügeln; 1933/34 in kleiner Serie gebaut; Bau wurde eingestellt, da Geschwindigkeit und Höhe nicht ausreichten.
RD: Bezeichnung nach Eroberung des Langstreckenrekords (Rekord Dalnosti).
ZAGI-25: Bezeichnung des ZAGI.
Insgesamt wurden 20 ANT-25 gebaut. Die verbesserte Ausführung ANT-36 blieb Projekt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit ovalem Querschnitt, Holme und Stringer; Doppelsteuerung, vorn auf dem ersten und hinten auf dem dritten Sitz, dazwischen Platz des Navigators; Kabine mit Heizung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker großer Streckung in Ganzmetallbauweise und Wellblechbeplankung, mit Stoff überzogen und lackiert; drei Holme; dreiteiliger Flügel; luftgefüllte Gummisäcke im Tragflügelmittelstück zur Schwimmfähigkeit bei Notlandungen auf dem Wasser.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk verspannt.
Fahrwerk: halb einziehbar mit Spornrad; Hauptfahrwerk mit Zwillingsrädern.

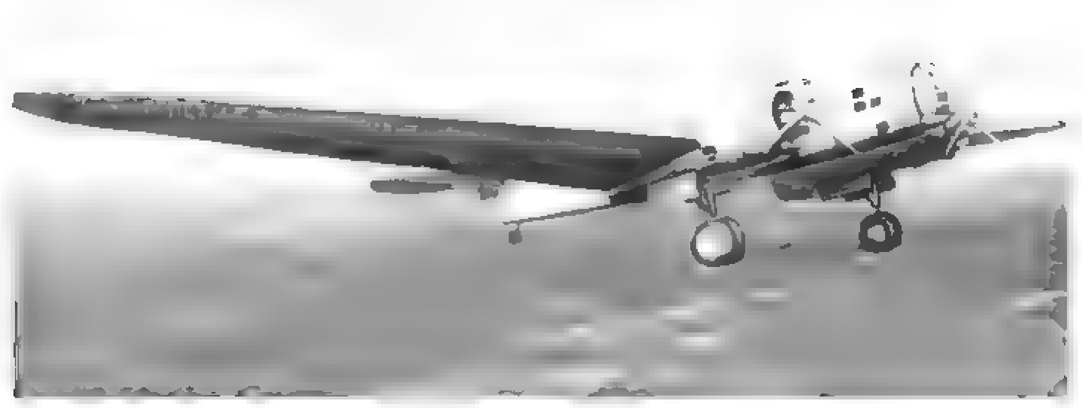


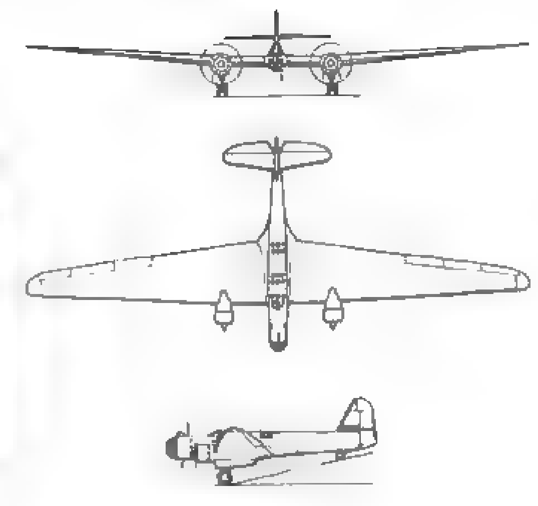


Tupolew ANT-35/PS-35
Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1935 erhielt die Konstruktionsgruppe Archangelski unter Leitung von Tupolew den Auftrag, ein Schnellverkehrsflugzeug als Ablösemuster für die ANT-9/PS-9 zu schaffen. Der Erstflug fand im August 1936 statt. Für dieses neue, als ANT-35 bezeichnete Flugzeug konnten die Erfahrungen beim Bau des Bomber SB verwertet werden, jedoch verwendete man einen anderen Rumpf. Auf dem XV. Aerosalon in Paris erregte die ANT-35 großes Aufsehen.
In der damaligen Zeit war die ANT-35 ein hervorragendes Flugzeug. Bei einem Nonstop-Flug (dem 21. Flug mit dem Prototyp) am 25. September 1936 erreichte Gromow mit dem Navigator Danilin auf der Strecke Moskau–Leningrad–Moskau eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 348 km/h (maximal 400 km/h).
Das Flugzeug wurde 1937/38 in einer Serie von neun Maschinen (davon gingen acht als PS-35 an die Aeroflot) gebaut. Wenn es auch schneller war als die DC-3 von Douglas, so war es doch nicht so wirtschaftlich wie diese; denn die Kabine bot nur zehn Passagieren Platz. Gefordert wurden jedoch 20 Sitzplätze, 300 km/h und 1 000 km Reichweite. Aus diesem Grunde erwarb die Sowjetunion die Lizenz der DC-3 und baute sie als Li-2 in Serie.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit ovalem Querschnitt; Glattblechbeplankung; Schall- und Wärmeisolierung, Heizung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen von Querruder zu Querruder unter dem Rumpf durchgehend; zwei Holme, dreiteiliger Flügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

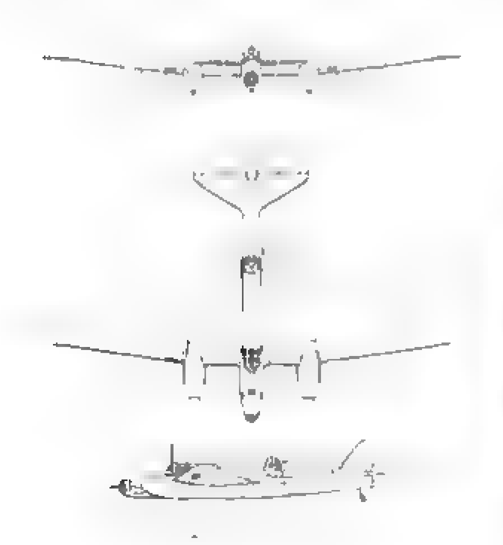




Tupolew ANT-37/ANT-37bis Bombenflugzeug

Aus der DB-1, einer Version der ANT-25, leitete Suchoi im Konstruktionsburo Tupolew die zweimotorige Ausfuhrung DB-2 (ANT-37) ab. Die Arbeiten begannen im Dezember 1934. Der Fernbomber sollte 1000 kg Bomben mit einer Geschwindigkeit von 250 km/h über eine Entfernung von 5000 km tragen.
Beim Erstflug am 20. Juli 1935 brach wegen der Vibration des Hohenleitwerks der Rumpf hinter dem Tragwerk; zwei der drei Besatzungsmitglieder konnten sich retten. Daraufhin wurden Rumpf und Tragwerk verstarkt.
Im Februar 1937 wurde die Ausfuhrung ANT-37bis (DB-2B) für Rekordfluge mit einer Reichweite von uber 7000 km fertiggestellt. Statt der 590-kW-Motoren hatte sie solche mit 700 kW Leistung. Die Zelle war nahezu unverandert, nur die Tanks wurden vergrößert, die Waffenstande abgedeckt und die Bewaffnung ausgebaut.
Vom 24. bis 25. September 1938 stellten die Fliegerinnen Grisodubowa, Ossipenko und Raskowa einen Entfernungsrekord für Frauen mit 5908 km in 26 h 29 min auf.
Das Flugzeug befand sich bis 1943 im Dienst.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, ovaler Querschnitt
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, Stahlrohr-Holmgerust
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall. Hohenleitwerk nach oben versetzt, Seitenruder aerodynamisch ausgeglichen und mit Trimmklappe; Hohenflosse zur Trimmung verstellbar.
Fahrwerk: elektrisch einziehbar mit Spornrad, Zwillingsrader an der Hauptstrebe.

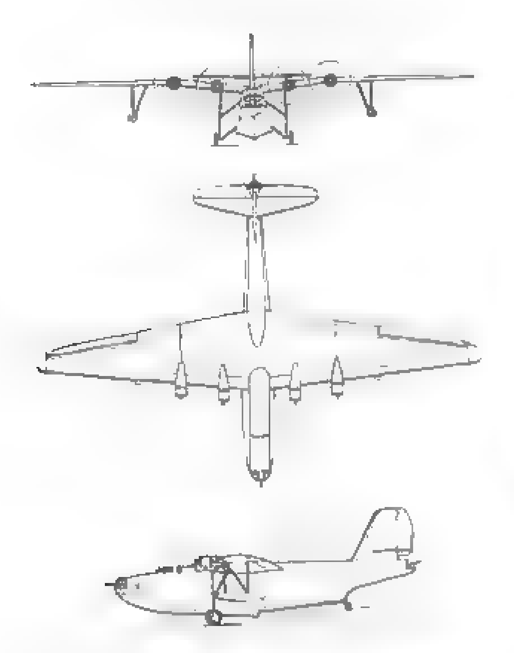


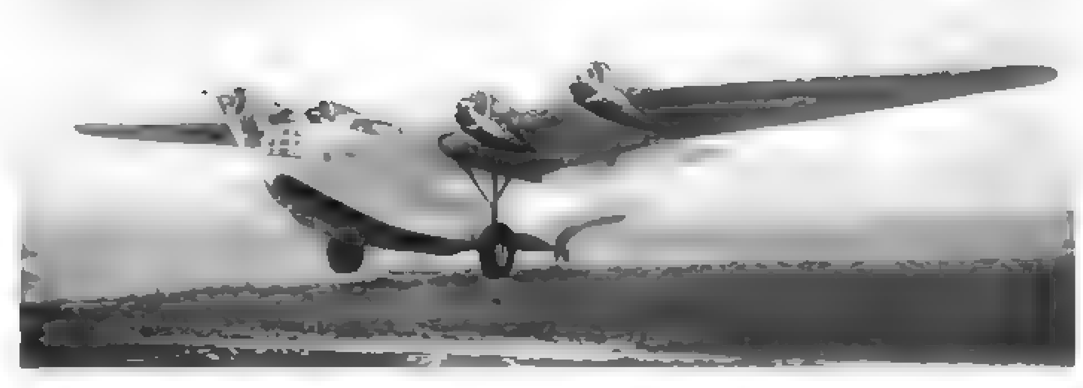


Tupolew SB-2 Bombenflugzeug

Unter Leitung von Tupolew entwickelte die Konstruktionsgruppe Archangelski den Schnellbomber ANT-40. Die Projektierung und der Bau von zwei Prototypen (ANT-40.1, von der Luftflotte als SB-1 bezeichnet, ANT-40.2 bzw. SB-2) begannen im Jahre 1934.
Der Prototyp SB-1 flog erstmalig am 7. Oktober 1934. Die bei dieser Maschine auftretenden Flattererscheinungen konnten theoretisch erforscht und praktisch beseitigt werden. Da sich der Prototyp SB-2 (Erstflug den 30. Dezember 1934) als vorteilhafter erwies, ging er in Serie. Im ersten Quartal 1936 erhielten die ersten Staffeln den neuen Bomber. Von den Leistungen der Maschine zeugt der Weltrekord vom 2. September 1937, wobei der Pilot Alexejew mit einer SB-2bis mit 1000 kg Nutzmasse eine Hohe von 12246 m erreichte.
Insgesamt wurden 6656 Exemplare dieses Typs gebaut. 210 SB-2 erhielt die Republik Spanien.
Versionen:
ANT-40: Bezeichnung des Konstruktionsburos
AR-2: Bezeichnung der letzten Version der SB-2bis mit zwei 880-kW-Triebwerken, kleinerem Tragwerk; Hochstgeschwindigkeit 480 km/h (Skizze).
B-71: Bezeichnung der in der Tschechoslowakei gebauten SB-2; 100 gebaut; 24 Maschinen als „Zerav" an Bulgarien geliefert.
PS-40: Zivilversion für funf Passagiere; ab 1937 auch als Postflugzeug.
PS-41: Zivilversion der SB-2bis
SB-1: Prototyp mit 530-kW-Triebwerken.
SB-2: Serienflugzeug mit 630-kW-Triebwerken.
SB-2bis: Weiterentwicklung mit 735-kW-Triebwerken
SB-2bis U: Schul- und Übungsflugzeug mit Doppelsteuerung.
SB-3: Ausfuhrung mit Drehturm auf dem Rumpfrucken
SB-RK: Bezeichnung der Luftstreitkrafte für die AR-2.
ZAGI-40: Bezeichnung des ZAGI

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, Bug mit zwei MGs, auf dem Rumpf hinter der Tragfläche ein bewegliches MG unter aufschiebbarer Glashaube
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung
Leitwerk: Normalbauweise in Leichtmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; Ausrustung mit einziehbaren Schneekufen möglich





Tupolew ANT-44
Bomben- und Aufklärungsflugboot

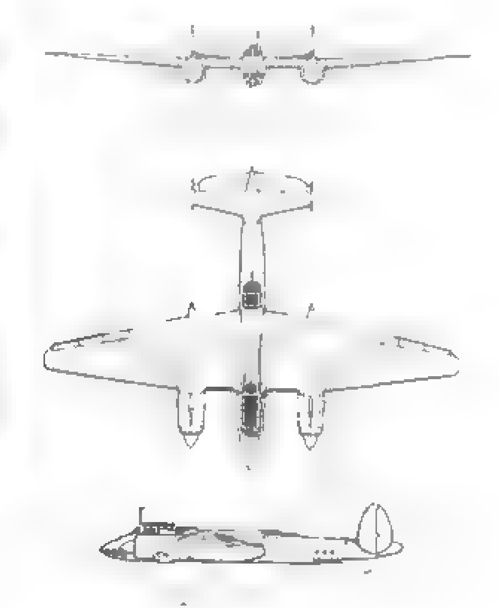
Die Projektierung der ANT-44 begann im Frühjahr 1935. Der Erstflug des ersten Prototyps mit vier Gnome-&-Rhone-Triebwerken 14 Krsch (je 600 kW) fand am 19. April 1937 statt. Dieser Prototyp war als reines Flugboot entwickelt worden. Der zweite Prototyp ANT-44bis oder ANT-44D mit vier M-87-Triebwerken (je 630 kW) erhielt ein einziehbares Fahrwerk. Dieses Amphibienflugzeug flog erstmalig im Juni 1938. Auch der erste Prototyp wurde dann zu einer Amphibienmaschine umgebaut. Beide Flugzeuge erhielten die Bezeichnung MTB-2A. Im Januar 1940 wurden die Entwicklungsarbeiten an diesem Typ eingestellt.

Mit einer MTB-2A (auch als ZAGI-44D bezeichnet) stellte der Pilot Suchomlin im Jahre 1940 verschiedene internationale Rekorde auf. Im Juni erreichte er mit 1000 kg Nutzmasse eine Höhe von 7134 m, mit 2000 kg 6284 m und mit 5000 kg 5219 m. Eine Strecke von 1000 km durchflog er mit 1000 kg Nutzmasse mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 277,456 km/h. Am 7. Oktober legte er die gleiche Strecke mit 2000 kg Nutzmasse und einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 241,909 km/h zurück.

Das viermotorige Amphibienflugzeug besaß einen fünften Motor im Bootsrumpf, der einen zentralen Lader für alle vier Triebwerke antrieb. Während des Krieges waren mehrere Maschinen im Schwarzmeerraum für Gefechts-, Transport- und Verbindungsaufgaben eingesetzt.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise; Waffenstände im Bug und im Heck als Drehtürme.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, große Spannweite mit dünnem Profil.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk abgestrebt.
Schwimm-/Fahrwerk: Bootsrumpf; einziehbare Räder, Spornrad.





Tupolew Tu-2
Mehrzweckflugzeug

Im Jahre 1939 begann Tupolew mit der Entwicklung eines sturzfähigen Frontbombenflugzeugs, das auch als Aufklärer eingesetzt werden sollte. Der Erstflug der 103 fand am 3. Oktober 1940 statt. Die staatliche Erprobung lief vom Dezember 1940 bis zum Mai 1941. Nach verschiedenen Verbesserungen ging das Flugzeug 1942/43 in Serie. Insgesamt wurden bis Kriegsende 800 Stück gebaut. Ab 14. September 1942 wurde es an der Front eingesetzt. Nach 1945 erhielten die Luftstreitkräfte der UdSSR weitere 2500 Tu-2, die bis 1956 verwendet wurden. In den Luftstreitkräften sowie in der Marine Polens flog die Tu-2 bis 1957.

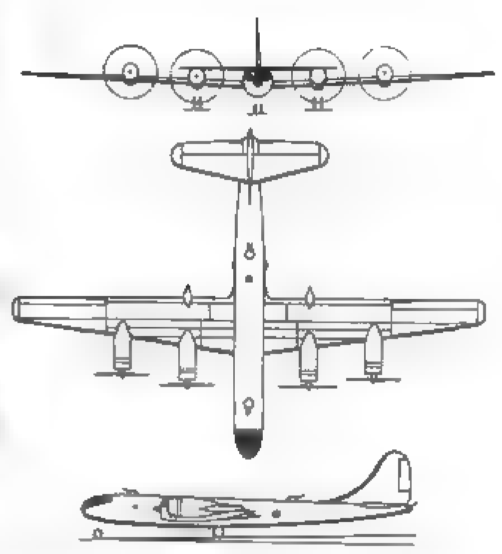
Versionen

103 (ANT-58, auch Flugzeug 58, FB, T-58): Bezeichnungen der Flugzeugindustrie für den Prototyp mit zwei 1030-kW-Motoren.
103 U: Bezeichnung der verbesserten 103 im Jahre 1941.
103 W: Ausgangsmuster für den Serienbau.
ANT-59: Bezeichnung des Konstruktionsbüros für die 103 U; auch Flugzeug 59.
ANT-60: Bezeichnung des Konstruktionsbüros für die 103 W.
Tu-1: Abfangjäger mit Radargerät.
Tu-2: Bezeichnung des Serienflugzeugs mit 1130-kW-Triebwerken.
Tu-2 R: Version der Tu-2 S als Fotoaufklärer.
Tu-2 S: Bezeichnung der Serienflugzeuge ab 1943 mit stärkeren Triebwerken.
Tu-2 T: Version der Tu-2 S als Torpedoflugzeug.
Tu-2 U: Version für Schulung und Übung mit Doppelsteuerung.
Tu-6: manchmal gebrauchte Bezeichnung für die Tu-2 R.
Tu-12: Weiterentwicklung der Tu-2 von 1947 mit zwei Strahltriebwerken.

Es gab zahlreiche weitere Versionen. Außerdem diente die Tu-2 als Erprobungsträger, so 1947 für Strahltriebwerke.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, verglaster Bug, aufgesetzte Hauptkanzel; verglaste rückwärtige Waffenstände.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk als Endscheiben am Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





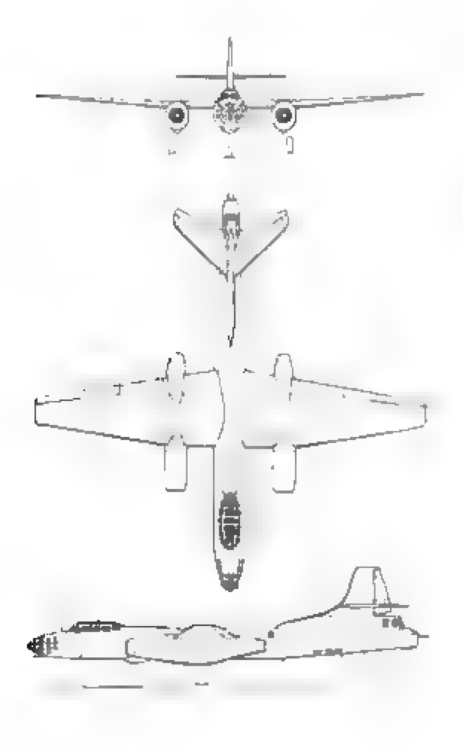
Tupolew Tu-4
Bombenflugzeug

Das Konstruktionsbüro Tupolew begann 1945 mit der Entwicklung eines schnellen und schweren Bombenflugzeugs. Die Tu-4 war die Fortsetzung der Bombenflugzeugreihe ANT-4, ANT-6, ANT-42. Sie bildete den Übergang zu einem schweren Bombenflugzeug mit großer Reichweite.

Die Flugerprobung der Tu-4 fand 1947 statt. Das Flugzeug wurde nach der Erprobung von 20 Prototypen in Serie gebaut. Abgeleitet davon wurden das Passagierflugzeug Tu-70 sowie der Transporter Tu-75.

Die Tu-4 war der letzte sowjetische Bomber mit Kolbentriebwerken; denn die Weiterentwicklungen Tu-80 und Tu-85 gingen nicht in Serie. Eine Tu-4 steht im Luftfahrtmuseum in Monino. Als die An-12 noch nicht verfügbar war, erhielten die Luftlandetruppen die Tu-4 als Transporter, der unter jedem Flügel einen Luftlandepanzer ASU-57 in einer Fallschirmkabine befördern konnte. Die Tu-4 diente auch als Schlepper für Lastensegler.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit rundem Querschnitt; drei Druckkabinen für die Besatzung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder an allen Streben.





Tupolew Tu-14
Mehrzweckflugzeug

Die Tu-14 ist das erste in der Sowjetunion gebaute mittelschwere TL-Bombenflugzeug. Sie wurde etwa zur gleichen Zeit entwickelt wie die Il-28. Der erste Prototyp nahm am 29. Dezember 1947 die Flugerprobung auf. Der Serienbau begann 1949.

Außer als Bombenflugzeug eignete sich die Tu-14 zur See-Aufklärung und -Überwachung, zur U-Boot-Bekämpfung sowie als Torpedo- und Minenflugzeug. Ab 1951 befand sich die Tu-14 im Bestand der sowjetischen Seefliegerkräfte.

Als Besonderheit hatte das Flugzeug das dritte Triebwerk im Rumpfheck mit Lufteinlauf auf dem Rumpf vor der Seitenflosse, das aber wegfiel, als die Leistungen der Triebwerke verbessert wurden.

Versionen:

Tu-14: Bezeichnung des Marine-Mehrzweckflugzeugs.

Tu-14 R: Aufklärerversion mit Kameraausrüstung und zusätzlichem Kraftstoff.

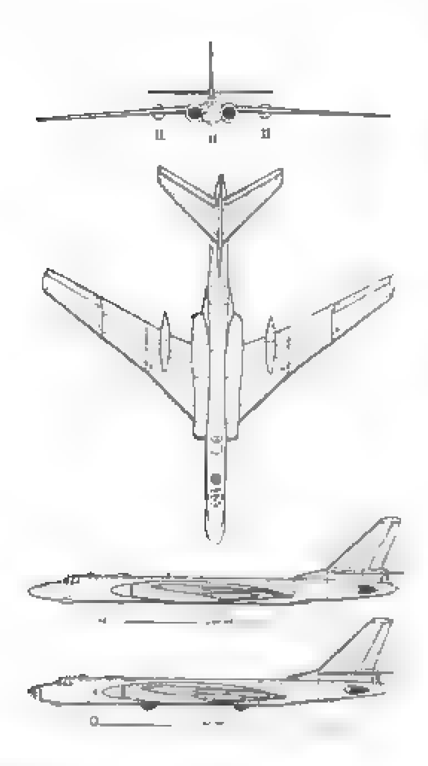
Tu-14 T: Torpedoflugzeug.

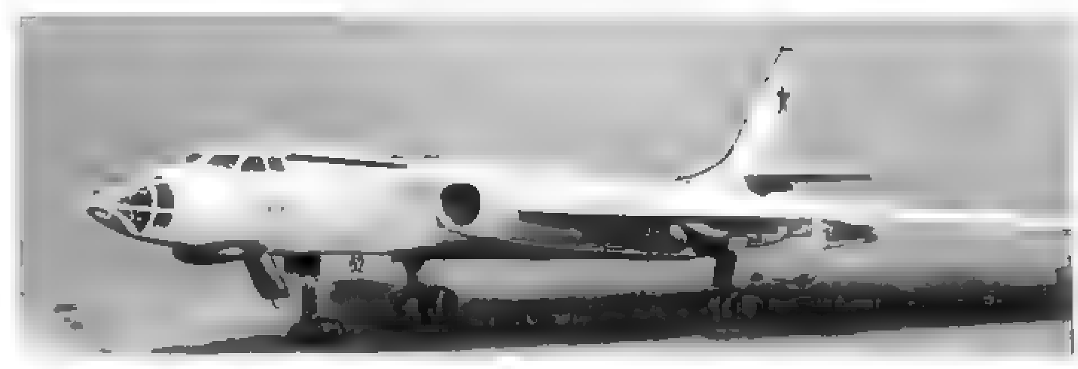
Tu-73: dreistrahliger Prototyp; Erstflug am 29. Dezember 1947.

Tu-78: zweiter Prototyp; Flugerprobung ab 17. April bis Ende 1948.

Tu-79, Tu-81: Prototypen mit zwei Triebwerken WK-1, drei Mann Besatzung und 36 Bomben.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, verglaster Bug, Schützenstand im Heck, Radar in Wanne unter dem Vorderrumpf.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; trapezförmiger Umriß; Landeklappen zwischen Rumpf und Triebwerkgondeln sowie zwischen Triebwerkgondeln und Querruder.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhensteuer nach oben versetzt; Seitenleitwerk auf dem Rumpf weit nach vorn gezogen; Höhenleitwerk gepfeilt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, ein Rad an jeder Strebe.

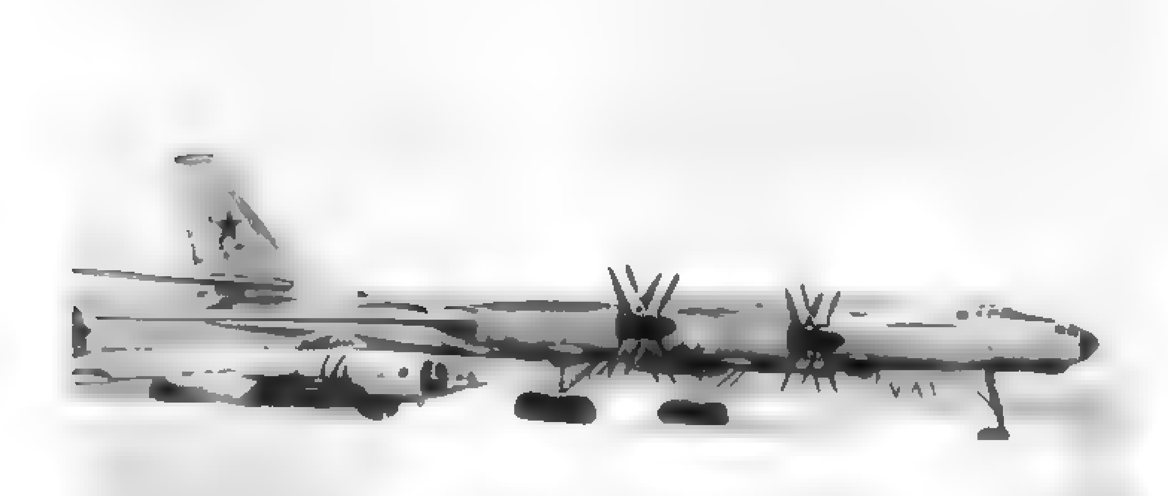


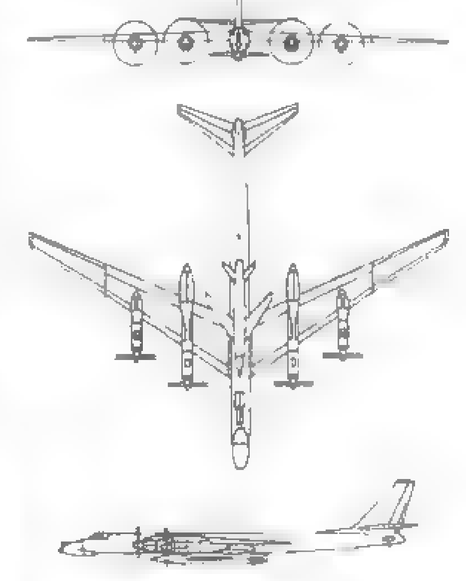


Tupolew Tu-16
Bombenflugzeug

Der Erstflug des Prototyps der Tu-16 war 1951. Der Serienbau begann 1953. Der Öffentlichkeit wurde das Bombenflugzeug erstmalig im Jahre 1954 gezeigt. Im Jahre 1961 erschien die Tu-16 mit ferngelenkten Flugelbomben unter dem Rumpf. Diese Ausfuhrung hat statt der fruheren Glaskanzel eine große Radaranlage. Außerdem haben alle Flugzeuge dieses Typs eine Radareinrichtung in einer Wanne unter dem Rumpf in Hohe des Cockpits. Die Maschinen haben Einrichtungen zur Luftbetankung.
Außer der Ausfuhrung als Bomber gibt es Versionen als Aufklarer und als Lufttanker. Aus der Tu-16 wurde das Verkehrsflugzeug Tu-104 entwickelt.
Ab 2. Juli 1961 erhielt Indonesien 25 Tu-16. Auch in Ägypten wird dieses Bombenflugzeug verwendet.

Rumpf Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit starker Pfeilung; zwei Grenzschichtzäune auf jedem Flugel
Leitwerk: freitragende, gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Fahrwerkschlitten mit vier Rädern an den Hauptstreben

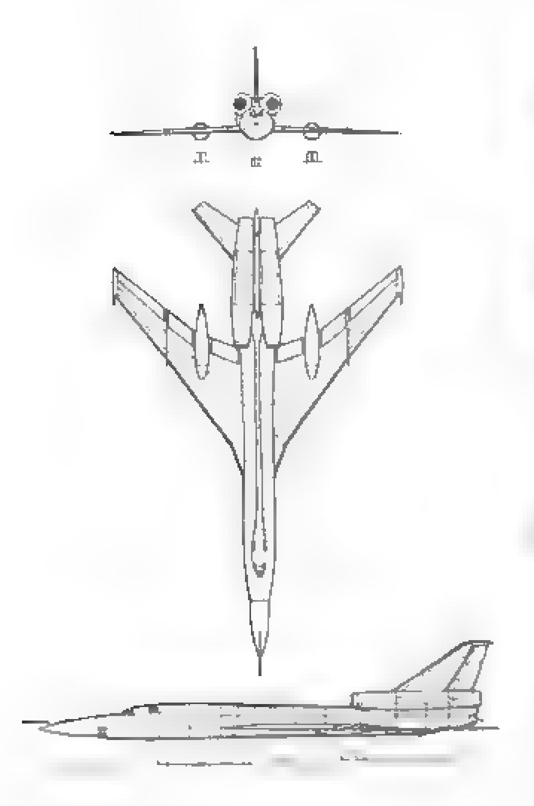


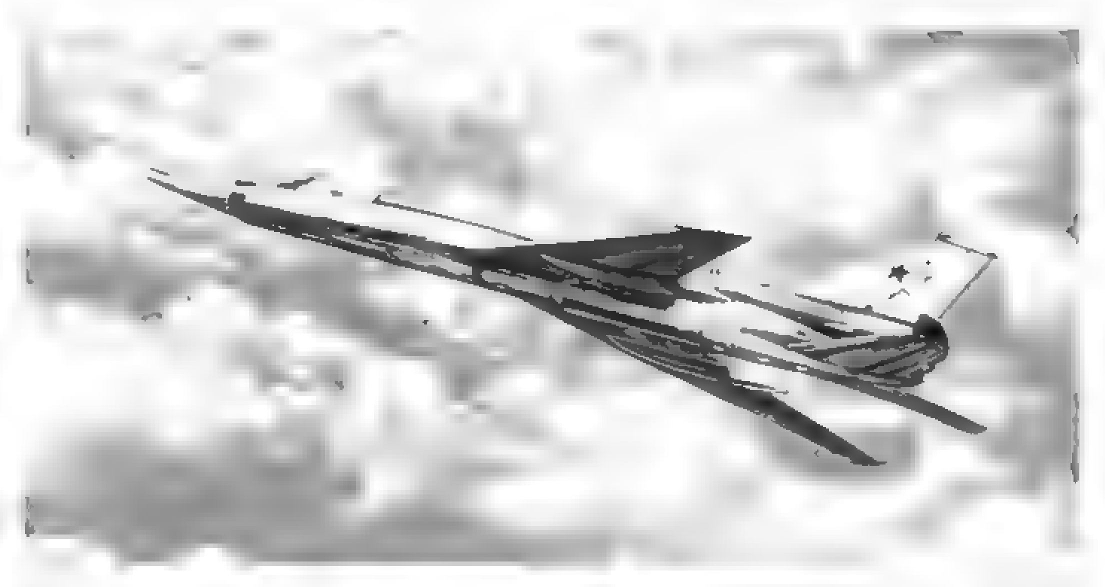


Tupolew Tu-20
Bombenflugzeug

Das PTL-Langstrecken-Bombenflugzeug Tu-20 wurde im Jahre 1955 der Öffentlichkeit vorgestellt. In seinem Aufbau und in seinen Abmessungen ähnelt es der Tu-114, die allerdings einen größeren Rumpf hat.
Die ersten Ausfuhrungen hatten eine verglaste Bugkanzel. 1961 erschien eine neue Version mit einer geflugelten Lenkwaffe unter dem Rumpf, die die Große eines Jagdflugzeugs hat. Diese Ausfuhrung hat statt der verglasten Bugkanzel Bugradar.
Außer als Bombenflugzeug eignet sich die Maschine als Fernaufklärer, Lufttanker, Frühwarnflugzeug mit großer, kreisformiger Funkmeßantenne sowie als Transportflugzeug.
Die Maschine wird im Konstruktionsburo als Tu-95, bei den Streitkraften als Tu-20 bezeichnet

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rundem Querschnitt; Bugkanzel zunachst verglast, später Bugradar
Tragwerk. freitragender Mitteldecker, gepfeilt; Ganzmetallbauweise mit drei Holmen.
Leitwerk. gepfeilte und freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk einziehbar mit Bugrad.





Tupolew Tu-22
Bombenflugzeug

Das Überschall-Bombenflugzeug Tu-22 wurde der Öffentlichkeit 1961 vorgestellt. Bei ihm waren die Triebwerke zum ersten Male am Heck angebracht, so daß ein sauberer Flügel entstand. Die Tu-22 eignet sich auch zur Aufklärung. Die Schulversion Tu-22 U trägt eine aufgesetzte Kabine für den Fluglehrer.

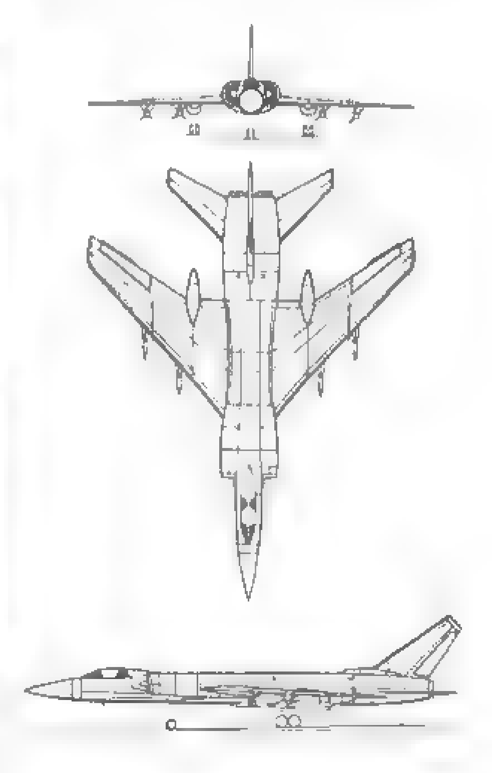
Rumpf: Ganzmetallbauweise nach der Flächenregel mit ovalem Querschnitt; Bug als Träger von Radar- und Elektronikausrüstung ausgebildet; auf dem Bug Einrichtung zur Luftbetankung; zwischen den Triebwerken Abwehrwaffen mit Feuerleitradar

Tragwerk: freitragender Tiefdecker; stark gepfeilt

Leitwerk: freitragende und stark gepfeilte Normalbauweise; Höhenleitwerk ziemlich tief angesetzt, großflächiges Seitenleitwerk

Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern.





Tupolew Tu-28
Mehrzweckflugzeug

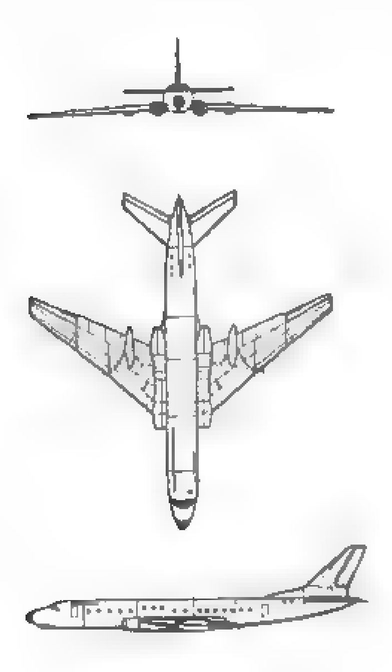
Die zweistrahlige Tu-28 wurde der Öffentlichkeit erstmals 1956 vorgestellt. Wegen ihrer hohen Geschwindigkeit, ihrer Steigfähigkeit, der Reichweite und Tragfähigkeit, der starken Bewaffnung und der umfangreichen Elektronikausrüstung kann sie für viele Zwecke Verwendung finden. So eignet sie sich als Allwetterjäger, Aufklärer, Jagdbomber zum Angriff auf Land- und Seeziele und als Erdkampfflugzeug.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise nach der Flächenregel mit ovalem Querschnitt; Lufteinlauf an beiden Seiten des Rumpfes, Druckkabine, Bugradar; Sitze hintereinander; Triebwerke im Heck.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, stark gepfeilt.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall, stark gepfeilt; unter dem Heck anfangs zwei Stabilisierungsflossen.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Hauptfahrwerk mit großer Spurweite mit je vier Rädern.





Tupolew Tu-104 Verkehrsflugzeug

Mit der aus dem Bomber Tu-16 abgeleiteten Tu-104 schuf Tupolew das erste TL-Verkehrsflugzeug der Welt, das sich im Liniendienst bewährte. Erstmals flog die Maschine am 17. Juni 1955.

Versionen:

Tu-104: erstes Serienflugzeug; Aufnahme des Liniendienstes bei der Aeroflot am 15. September 1956; für 50 Passagiere ausgelegt.

Tu-104 A: Weiterentwicklung der Tu-104 für 70 Passagiere; Aufnahme des Liniendienstes bei der Aeroflot im Jahre 1958; später für 100 Passagiere umgebaut.

Tu-104 B: unterscheidet sich von den beiden anderen Versionen durch einen 1,20 m längeren Rumpf; für 100 Passagiere ausgelegt.

Tu-104 E: entspricht der Tu-104 B, aber mit wirtschaftlicheren Triebwerken und 115 Plätzen.

Tu-104 W: Kurzstreckenversion für 100 Passagiere.

Tu-110: 1957 erprobte Version mit vier Triebwerken AL-5 (je 50 000 N Schub) und 100 Plätzen; nicht in Serie gebaut.

Die Aeroflot sowie die ČSA haben die Tu-104 inzwischen außer Dienst gestellt.
Bis 1960 hatten Maschinen dieses Typs 22 internationale Rekorde aufgestellt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, Bremsschirme im Heck, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Fowler-Klappen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; gepfeiltes Höhenleitwerk, elektrische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder; an den Hauptstreben Schlitten mit je vier Rädern; Bugrad steuerbar, Bremsen mit Blockierungsschutz.





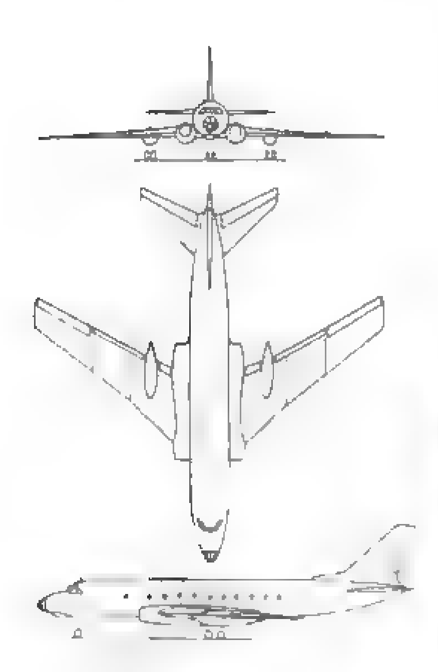
Tupolew Tu-114 Verkehrsflugzeug

Als das PTL-Verkehrsflugzeug Tu-114 im Jahre 1957 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, war es das größte Verkehrsflugzeug der Welt. Die Normalausführung beförderte bis zu 170 Passagiere mit Gepäck und Fracht. Sie war für kontinentale Strecken wie Moskau–Chabarowsk oder Moskau–Wladiwostok bestimmt. Diese Ausführung nahm bei der Aeroflot den Liniendienst am 24. April 1961 auf. Inzwischen ist die Maschine ausgemustert worden.

Eine andere Version für interkontinentale Strecken hatte 120 Passagierplätze. Die Touristenausführung mit 220 Sitzen verkehrte auf verhältnismäßig kurzen Strecken, wie Moskau–Sotschi. Der Rumpf hat zwei Decks. Die Druckkabine hält in 10 000 m Höhe einen Druck, der 2 400 m Höhe entspricht.
Eine Tu-114 steht heute im Luftfahrtmuseum Monino.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; im Oberdeck Cockpit und Passagierkabine, im Unterdeck Küche und zwei Frachträume.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen; Fowler-Klappen, elektrothermische Enteisung.
Leitwerk: gepfeilte und freitragende Normalbauweise, elektrothermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an der Bugstrebe; an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern.





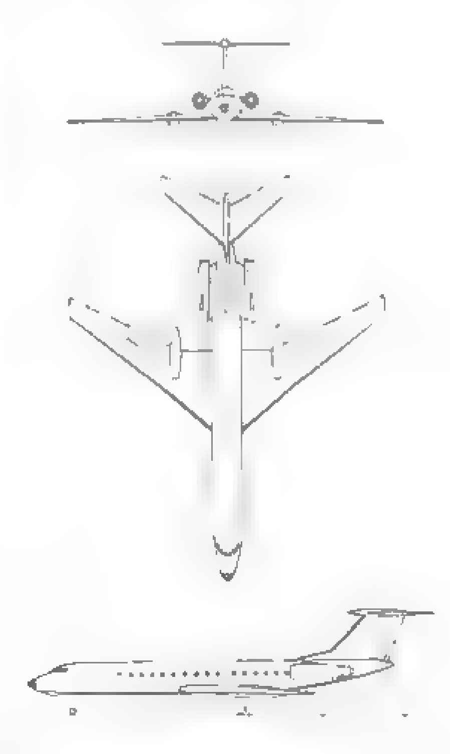
Tupolew Tu-124
Verkehrsflugzeug

Die 1960 entwickelte Tu-124 war das erste sowjetische Verkehrsflugzeug mit ZTL-Triebwerken. Den Liniendienst nahm sie am 2. Oktober 1962 auf.

Die Tu-124 stellte eine verkleinerte Tu-104 dar. Sie befördert etwa die Hälfte der Nutzmasse der Tu-104, hat jedoch bessere Start- und Landeeigenschaften. Sie kann auch von kleineren Flugplätzen aus eingesetzt werden.
Tragwerk, Fahrwerk und Triebwerk sind vom Boden aus zugänglich, was die Wartung wesentlich vereinfacht. Auch die elektrische Ausrüstung ist im Rumpfboden zusammengefaßt und kann durch entsprechende Klappen leicht erreicht werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisrundem Querschnitt, verglaste Bugkanzel als Arbeitsraum des Navigators, Luftbremse unter dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender, gepfeilter Tiefdecker, Triebwerke in den Flügelwurzeln, Doppelspaltklappen; Luftbremsen auf der Tragflügeloberseite, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende und stark gepfeilte Normalbauweise, elektrische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Scheibenbremsen; Bugrad mit Zwillingsrädern; Hauptstreben mit je vier Rädern.





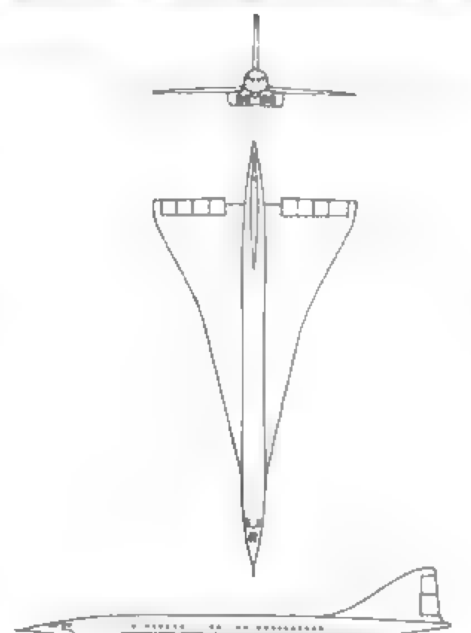
Tupolew Tu-134
Verkehrsflugzeug

Für Kurz- und Mittelstrecken schuf Tupolew die Tu-134, die aus der Tu-124 abgeleitet wurde. Er wendete hierbei die erprobten Bauweisen der Tu-104 und der Tu-124 an, ging aber erstmalig bei einem Verkehrsflugzeug zu Hecktriebwerken über. Besonders interessant ist das Fahrwerk, das durch Absenken oder Ausfahren beim Start einen größeren Anstellwinkel und bei der Landung eine negative Anstellung ermöglicht, wodurch die Start- und Landerollstrecken wesentlich kürzer werden.
Der Erstflug des Prototyps war 1963; der erste Flug im Linienverkehr am 9. September 1967.
Die Version Tu-134 A hat einen um 2,10 m längeren Rumpf. Im Heck befindet sich ein Hilfstriebwerk, das von Bodengeräten unabhängig macht. Während des Fluges kann es als Notstromaggregat dienen.
Die Linienerprobung der Tu-134 A begann im Frühjahr 1970, und im Herbst des gleichen Jahres wurde sie im Liniendienst eingesetzt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Triebwerke links und rechts am Heck.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit stark gepfeilten Flügeln und negativer V-Stellung, fünfteilige Flügel; zwei Holme, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe, an Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern.

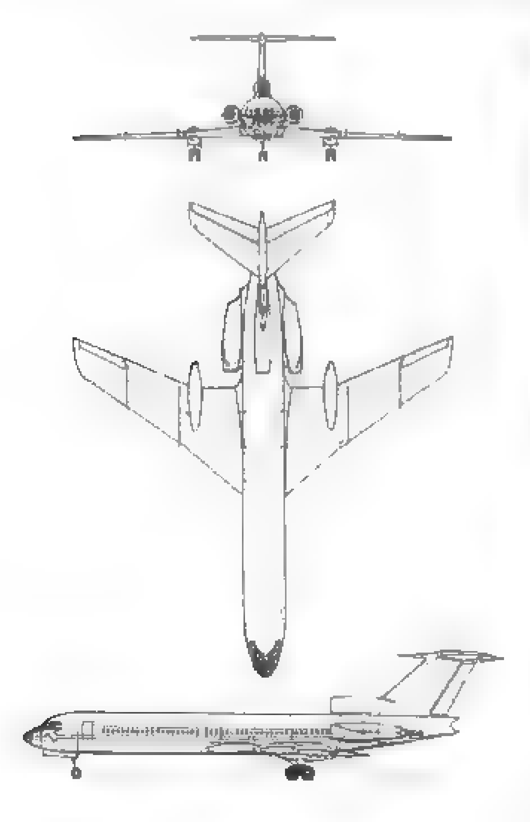


Tupolew Tu-144
Verkehrsflugzeug



Am 31. Dezember 1968 startete auf einem Flugplatz in der Nähe Moskaus als erstes Überschall-Verkehrsflugzeug die Tu-144 zum Erstflug. Dieser Flug dauerte 38 min, der zweite Flug des ersten Prototyps am 8. Januar 1969 währte 50 min. Im Mai 1970 erreichte die Tu-144 als erstes Verkehrsflugzeug doppelte Schallgeschwindigkeit (2150 km/h in 16300 m Höhe), und im Herbst des gleichen Jahres flog sie in 17000 m Höhe 2430 km/h.
Am 26. Dezember 1975 nahm eine Tu-144 den Flugverkehr auf der ersten Überschallroute der Welt Moskau–Alma-Ata–Moskau auf. In den Hauptabmessungen unterscheiden sich die Tu-144 und die französisch-englische „Concorde" nur geringfügig.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Rumpfspitze bei Start und Landung um 12° in 10 s absenkbar, Bremsschirme im Heck.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppeldeltaform; Vorderkante und temperaturbeanspruchte Teile aus Titanlegierungen, an jeder Flügelhälfte vier Ruder als Höhen- und Querruder.
Leitwerk: großes Seitenleitwerk, zwei Seitenruder.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; an jeder Hauptstrebe Fahrwerkschlitten mit sechs Zwillingsrädern.





Tupolew Tu-154
Verkehrsflugzeug

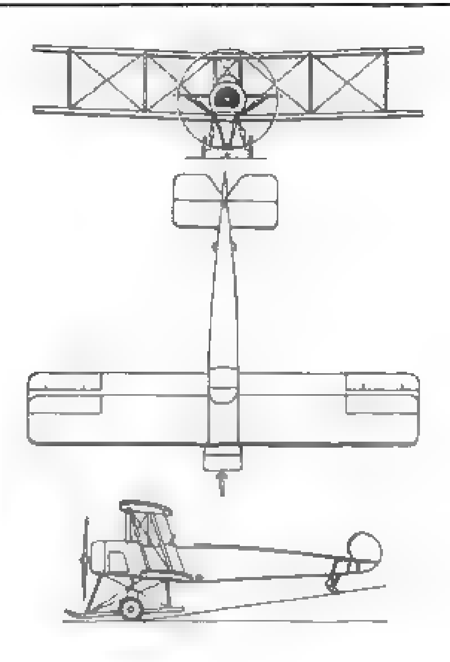
Das dreistrahlige Verkehrsflugzeug Tu-154 löste im Liniendienst der Aeroflot die Tu-104, die Il-18 und die An-10 ab. Erstmalig flog es am 3. Oktober 1968.
Die Tu-154 hat die gleichen Triebwerke wie die Il-62, jedoch mit nur 93200 N Schub. Die beiden Außentriebwerke haben Schubumkehr, so daß auch bei nassen oder vereisten Landebahnen auf Bremsschirme verzichtet werden kann.
Als Verkehrsflugzeug gibt es folgende Versionen:
- Economy-Klasse 158 bis 164 Plätze,
- Touristen-Klasse 146 bis 152 Plätze,
- gemischte Klasse 128 Plätze, davon 24 in der 1. Klasse.

Die Tu-154 A ist eine Variante mit den leistungsfähigeren Triebwerken NK-8-2 U. Sie kann bis zu 168 Passagiere befördern.

Von der Tu-154 gibt es auch eine reine Frachtversion. Seit Februar 1972 befindet sich die Maschine im Liniendienst.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, im Heck Hilfstriebwerk, unter der Kabine Frachtraum mit mechanischer Ladeeinrichtung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen; dreiteiliger Flügel; Dreispaltklappen, Spaltvorflügel und Spoiler; Flügelnase mit thermischer, Vorflügel mit elektrischer Enteisung.
Leitwerk: freitragendes und gepfeiltes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise; Höhenleitwerk zur Trimmung verstellbar, vor dem Seitenleitwerk Lufteinlauf des Mitteltriebwerks, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Scheibenbremsen und Blockierungsschutz, Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit Fahrwerkschlitten und je sechs Rädern.





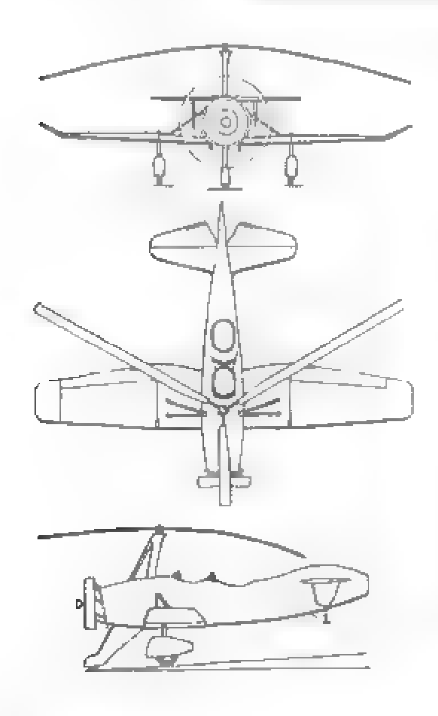
U-1
Schulflugzeug

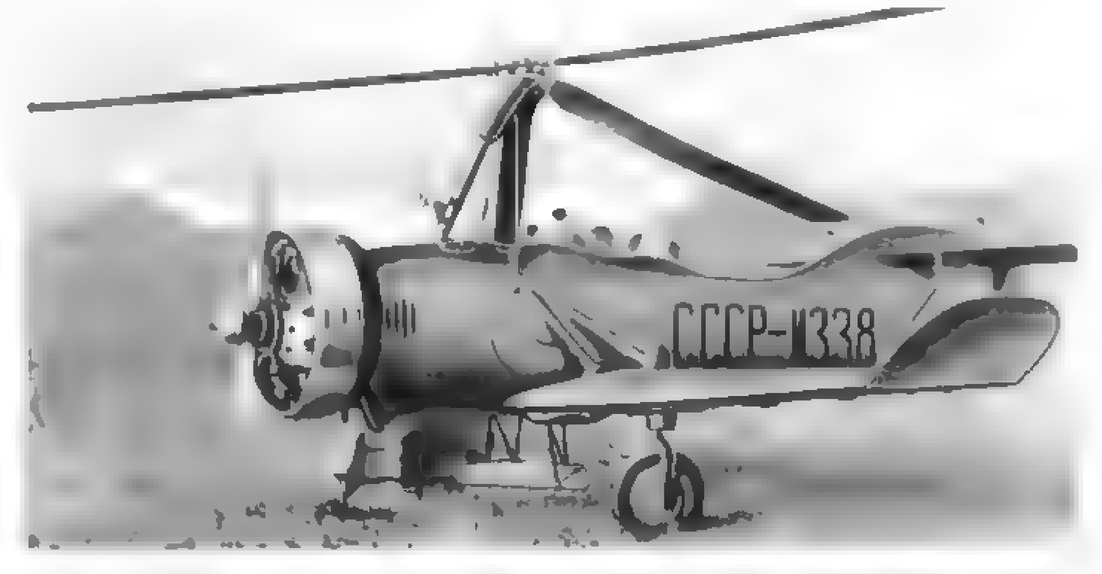
Im Jahre 1919 wurde im Kampf gegen die britische Interventionsarmee bei Petrosawodsk ein englisches Flugzeug vom Typ Avro-504 abgeschossen. Iljuschin, damals Mechaniker in einer Fliegerabteilung, brachte das Flugzeug nach Moskau, wo im Flugzeugwerk Dux danach Zeichnungen angefertigt wurden. Das Werk „Krasny Lotschik" in Leningrad nahm sodann die Serienfertigung auf. Die U-1 war für viele Jahre das Standard-Schulflugzeug der UdSSR. Bis 1932 befand es sich im Dienst der Luftstreitkräfte, bis 1935 bei zahlreichen Aeroklubs.

Dieses Flugzeug ersetzte die Vielzahl der Schulflugzeugtypen, die bis auf die alte Farman aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg zurückgingen. Insgesamt sind rund 700 Schulflugzeuge U-1 produziert worden.

Für die Ausbildung der Seeflieger gab es ab 1925 die Version MU-1 (Morskoi Utschebny) mit Schwimmern, die in 120 Exemplaren gebaut wurde. Die Geschwindigkeit war fast ebenso hoch wie bei der U-1, jedoch waren Wendigkeit und Steigfähigkeit erheblich geringer. Die MU-1 wurde bis 1934 eingesetzt.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung, zwei offene Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker, gestaffelt, Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung, Höhenflosse nach unten zum Rumpf abgestrebt.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn; zwischen den Rädern zum Schutz gegen Überschlag eine Kufe.





ZAGI A-7
Tragschrauber

Im Sommer 1931 begann im ZAGI die Entwicklung eines Tragschraubers, der für die Nahaufklärung und Artilleriebeobachtung verwendet werden sollte. Kamow leitete das Projekt.

Zur Ausrüstung des Tragschraubers A-7 (zunächst ZAGI 7-EA) gehörten außer den normalen Überwachungs- und Navigationsgeräten auch eine Funkstation und Fotoapparate. Außerdem wurde international erstmalig im Tragschrauberbau eine Bewaffnung installiert: ein synchronisiertes MG im Bug und ein bewegliches Doppel-MG für den Beobachter.

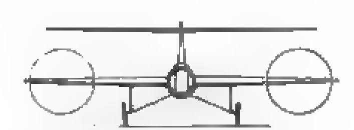
Der Erstflug fand am 20. September 1934 statt. Die Flugerprobung dauerte bis zum 9. Dezember 1935, da verschiedene Flattererscheinungen am Rotor sowie am Leitwerk und eine Überhitzung auftraten.

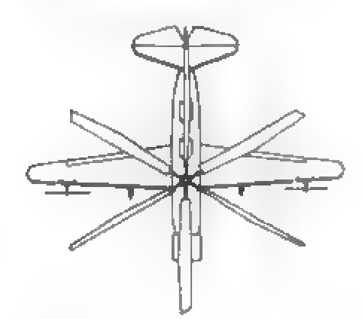
Aufgrund der Flugerprobung fand eine sorgfältige Weiterentwicklung statt, aus der sich im Sommer 1936 die A-7bis ergab. Sie nahm im Mai 1937 die Flugerprobung auf, die im Juli 1938 beendet wurde.

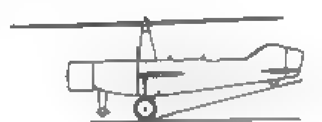
Nach einem Einsatz auf dem Eisbrecher „Jermak" wurde der Tragschrauber in der Forstwirtschaft verwendet. Bei den Streitkräften dienten die fünf A-7bis nach Kriegsausbruch für Aufklärungsflüge und zum Abwurf von Flugblättern in der Nacht. Bei dieser Einheit diente der spätere Hubschrauberkonstrukteur Mil als Ingenieur.

Rumpf: dreiteilig, vorn mit Triebwerk und Tanks, in der Mitte mit zwei offenen Sitzen hintereinander; hinten mit Leitwerk.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor; Tragflächen in Tiefdeckeranordnung; nach oben abgestützt; Flügelenden nach oben gebogen; Querruder.
Leitwerk: Rumpf in Heckflosse auslaufend; hoch angesetztes Höhenleitwerk, auf beiden Seiten nach unten Stabilisierungsflächen.
Fahrwerk: starr mit Bugrad, hydraulische Bremsen; Räder gegen Schneekufen auswechselbar.





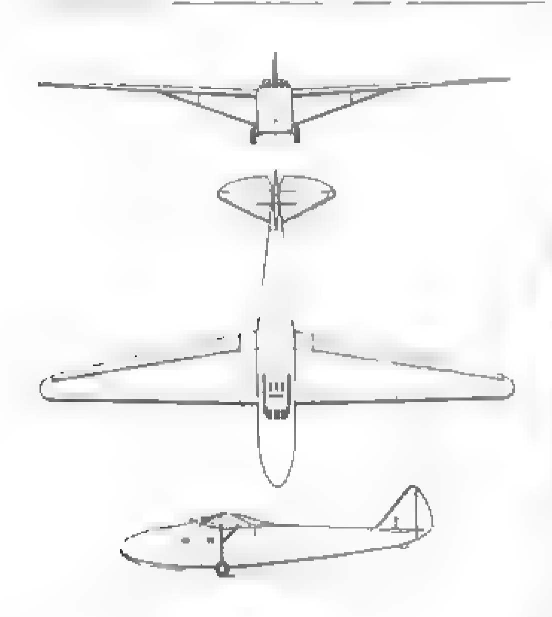




ZAGI 11-EA
Rotorflugzeug

Aufgrund der Erfahrungen mit den Rotorflugzeugen 1-EA und 5-EA begann 1934 unter Leitung von Bratuchin die Entwicklung eines neuartigen Rotorflugzeugs. Die Flugerprobung begann im Sommer 1936.
Das zweisitzige Rotorflugzeug stellte eine Kombination von Trag- und Hubschrauber dar. Es hatte einen Flugzeugrumpf mit Flugzeugleitwerk und kleinem Tragflügel.

Rumpf: Stahlrohrbauweise.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; zwei Dreiblatt-Rotoren in einer Ebene; kleiner Rotor dient zur Steuerung.
Leitwerk: Normalbauweise; zwei Dreiblatt-Verstell-Ausgleichsschrauben außen an den Tragflügeln.
Fahrwerk: starr mit geteilter Achse, Stützrad am Bug, Spornrad.



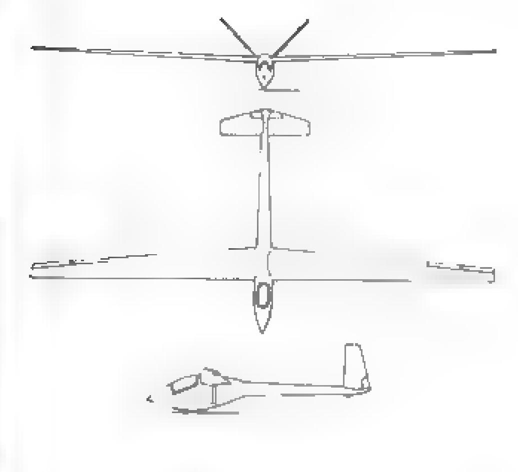


Zybin Z-25
Lastensegler

Aufgrund der guten Erfahrungen mit Lastenseglern im Großen Vaterländischen Krieg gingen die sowjetischen Konstrukteure nach 1945 daran, eine neue Generation dieser Flugzeugart zu entwickeln. Um angesichts der massiven Drohungen seitens der imperialistischen Länder die Lufttransportkapazität kurzfristig zu vergrößern, wurden Lastensegler als schnell zu schaffendes und relativ billiges Luftfahrtgerät sowie als Übergangslösung bis zum Erscheinen der modernen PTL-Großtransporter angesehen. So schufen die Konstruktionsbüros von Iljuschin (Il-32) und Jakowlew (Jak-14) sowie der Segelflugzeugbauer Zybin mehrere Lastensegler, die auch militärische Fahrzeuge sowie leichte Artilleriewaffen an Bord nehmen konnten.
Während die Il- und Jak-Typen als Großlastensegler gebaut wurden, stellte die Z-25 einen Sturmtransporter für einen Infanteriezug dar, der damit ins Kampfgebiet befördert werden sollte. Als Ausgangspunkt für die 1948 entwickelte Z-25 wählten die Konstrukteure den bereits im Krieg verwendeten Lastensegler KZ-20 (von Kolesnikow und Zybin). Später modernisierte man die Z-25 zur Z-25bis. Die Z-25 wurde auch von den Luftstreitkräften der Tschechoslowakei (als NK-25) verwendet, wo sie bis in die fünfziger Jahre im Dienst blieb.

Rumpf: Gemischtbauweise mit fast quadratischem Querschnitt, Bug als Einstieg ausgebildet, Kabine aufgesetzt.
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Gemischtbauweise, gerade Tragflügelvorderkante, abgerundete Tragflügelenden.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Landekufe unter dem Rumpfbug, Haupträder seitlich des Rumpfes in Höhe der Tragflügelverstrebung, Bugrad, Hecksporn.



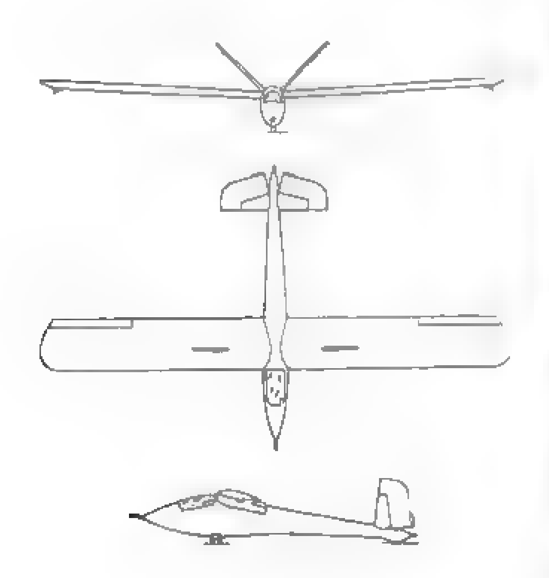


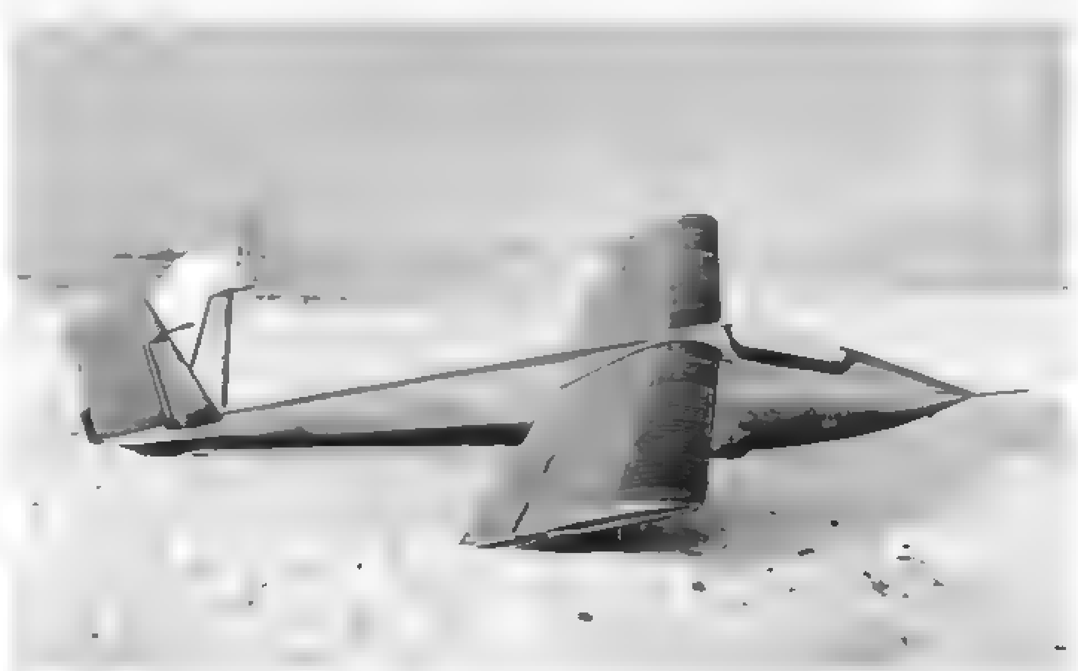
R-25 „Mokany"
Segelflugzeug

Da in Ungarn Holz nicht, Aluminium aber reichlich zur Verfügung steht, ging man dazu über, auch Segelflugzeuge in Ganzmetallbauweise zu konstruieren. Das Hochleistungssegelflugzeug der Standardklasse R-25 „Mokany" wurde von Rubik entwickelt. Es ist voll kunstflugtauglich und für den Wolkenflug zugelassen.
Der Prototyp flog erstmalig am 29. September 1960.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, an beiden Seiten des Rumpfes unter dem Tragflügel Fächer-Luftbremsen, Kabinendach abnehmbar.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm; Torsions-Flügelnase aus Wellblech, hinter dem Holm stoffbespannt; Spaltquerruder.
Leitwerk: V-Leitwerk mit 90° Öffnung; Metallbauweise, Ruder stoffbespannt.
Fahrwerk: starres, bremsbares Rad mit Gummidämpfung, Kufe.





R-27 „Kópé"
Segelflugzeug

Die R-27 „Kópé" wurde von Rubik konstruiert. Dabei übernahm er zahlreiche Bauteile von dem zweisitzigen Segelflugzeug R-26 „Góbé". Der Erstflug des Prototyps fand am 7. Oktober 1961 statt.

Rumpf: Metall-Schalenbauweise; Plexiglashaube abnehmbar.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; selbsttragende Torsions-Flügelnasenbeplankung aus Wellblech, ein Holm, hinter dem Holm Stoffbespannung, Sturzflugbremsen.

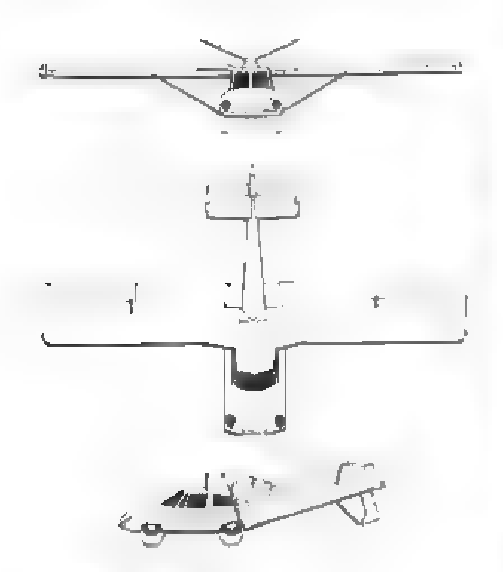
Leitwerk: gedämpftes V-Leitwerk in Metallbauweise mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starres Rad mit Gummidämpfung, Bremse.

E-31 „Esztergom“
Segelflugzeug



Das Übungssegelflugzeug wurde unter Zuhilfenahme bewährter Teile anderer Segelflugzeuge konstruiert. So wurden von der R-25 „Mokany“ das Tragwerk, von der R-27 „Köpé“ der Rumpf übernommen.
Die Flugerprobung begann 1966. Ende des gleichen Jahres ging das Flugzeug in Serie.

Rumpf. Metall-Halbschalenbauweise; obere Schale aus Aluminiumblech, sonst stoffbespannt; geblasene Plexiglashaube nach Steuerbord aufklappbar.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Metallbauweise; Nase mit Wellblech beplankt, sonst stoffbespannt, Spaltquerruder, Sturzflugbremsen.
Leitwerk freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk starres Rad und Sporn.



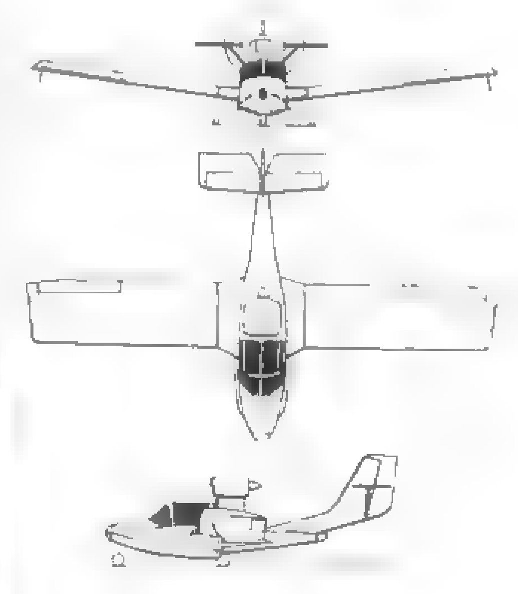


Aerocar Modell III

Die Firma Aerocar beschäftigt sich seit 1948 mit der Entwicklung eines Flugzeugs, das — wenig umgerüstet — auch als Auto fahren kann. Der Prototyp wurde im Oktober 1949 fertiggestellt. Das Modell I erhielt die Luftverkehrszulassung am 13. Dezember 1956. Aufgrund der damit gesammelten Erfahrungen wurde das Modell III konstruiert. Das abmontierte und umgedrehte Rumpfhinterteil kann zusammen mit den Tragflügeln als Anhänger des „Pkw" auf der Straße fahren. Das Straßenfahrzeug ist 3,35 m lang, mit angehängten Flugzeugteilen 8,07 m. Das Auto erreicht eine Geschwindigkeit von 112 km/h und hat einen Wenderadius von 4,57 m. Der Erstflug des Modells III war im Juni 1968.
Als weiteres Modell entstand die viersitzige Aerocar Modell IV.

Rumpf: Metallbauweise mit GFK-Beplankung, hinterer Teil demontierbar; vorderer Teil dann als Automobil verwendbar; zwei Sitze nebeneinander
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker in Leichtmetallbauweise; für den Straßentransport haben die Flügel an den Flügelwurzeln einziehbare Räder
Leitwerk: Y-Leitwerk, Höhenleitwerk als V-Leitwerk, Seitenleitwerk unten als Kielflosse, Trimmklappen in den Rudern
Fahrwerk: einziehbar; vier Räder, steuerbare Fronträder, Scheibenbremsen an den Vorderrädern; Trommelbremsen an den Hinterrädern

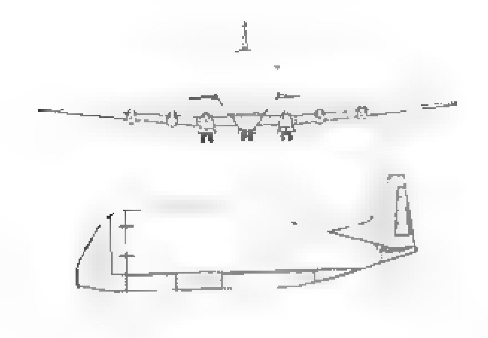


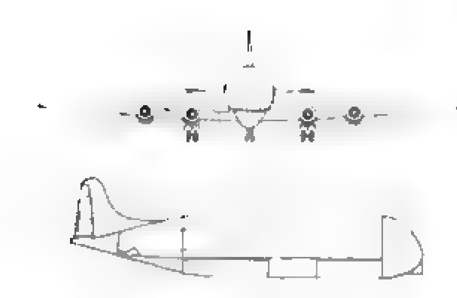


Aerocar „COOT" Amphibienflugzeug

Die Firma Aerocar entwickelte das zweisitzige Amphibienflugzeug „COOT", dessen Prototyp im Juni 1969 fertig war. Die Tragflügel sind so angeordnet, daß beim Start und bei der Landung auf dem Wasser wie auf dem Lande ein Luftkissen entsteht, so daß auf Auftriebshilfen verzichtet werden konnte.
Das Modell A besitzt ein Heck in konventioneller Bauweise. Das Triebwerk befindet sich auf einem Bock hinter der Kabine auf dem Rumpf. Es hat eine Druckluftschraube. Das Modell besteht nur aus der Rumpfgondel und zwei Leitwerkträgern, die am Ende Seitensteuer und dazwischen das Höhenleitwerk tragen.
Nach den Erfahrungen mit den beiden Prototypen „COOT" A und B wurde die „Super-COOT" entwickelt, deren Modell-A-Prototyp erstmals im Februar 1971 flog. Inzwischen sind einige „Super-COOT" A mit unterschiedlichen Triebwerken ausgeliefert worden.

Rumpf: Holzbauweise, Sitze nebeneinander. Modell A: Bootsrumpf; Heck in Ganzmetall oder Metallgerüst mit Stoffbespannung. Modell B: Bootsrumpfgondel mit zwei Leitwerkträgern in Metallbauweise
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Holzbauweise; Flügel nach hinten klappbar; Flügelnase aus GFK, sonst Stoffbespannung; Querruder aus Leichtmetall mit Stoffbespannung
Leitwerk: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung oder Ganzmetallbauweise. Modell A: Normalbauweise mit nach oben versetzten Höhenleitwerken; Modell B: zwei Seitenleitwerke mit dazwischenliegendem Höhenleitwerk
Schwimm-/Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Bootsrumpf







Aero Spacelines „Mini Guppy"/ „Super Guppy" Frachtflugzeuge

Die 1961 gegründete Firma Aero Spacelines entwickelt Flugzeuge zum Transport sperriger Lasten, insbesondere von Raumfahrt-Trägerraketenteilen. Unter Verwendung von Elementen einer Boeing 377 „Stratocruiser" entstand die „Pregnant Guppy", die am 19. September 1962 erstmalig flog. Aus dieser Maschine ging die „Mini Guppy" (Foto und untere Skizze) hervor. Ein besonderes Merkmal dieses Flugzeugs ist, daß sich der gesamte Frachtraum mit großem Durchmesser fast in der ganzen Ausdehnung nicht verengt. Das Flugzeug wurde erstmalig auf dem Luftfahrtsalon 1967 in Paris gezeigt.

Aufgrund des Erfolgs der „Pregnant Guppy" sollte ein Flugzeug geschaffen werden, das auch die zweite Stufe der Saturn-V-Trägerrakete zu transportieren in der Lage war. Dazu wurde die Frachtausführung der Boeing 377 „Stratocruiser", die C-97 J, umgebaut. Der Erstflug der „Super Guppy" fand am 31. August 1965 statt. Eine weitere Version war die „Super Guppy" SGT-201, die für den Transport von Bauteilen des Airbusses A-300 und des Überschallverkehrsflugzeugs „Concorde" gedacht war. Diese Maschine erhielt die Luftverkehrszulassung am 26. August 1971.

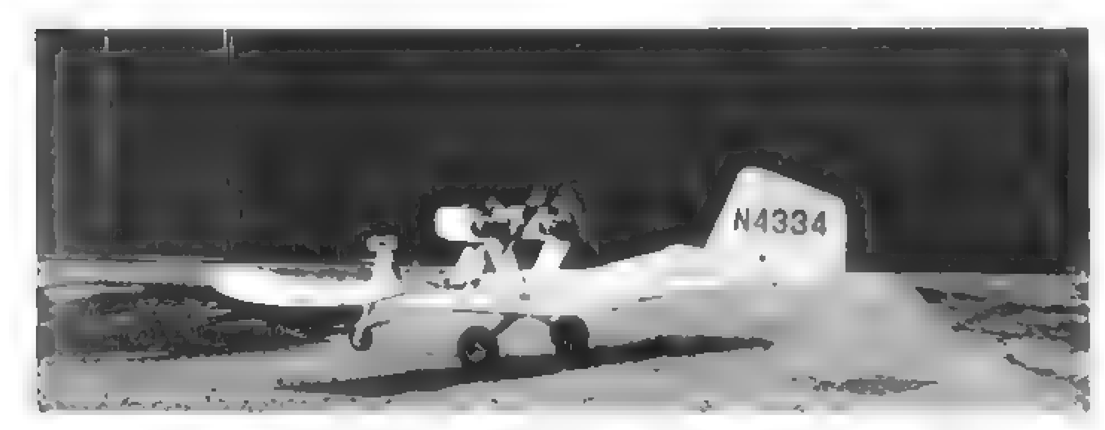
Insgesamt wurden bis 1974 50 „Guppy" bestellt.

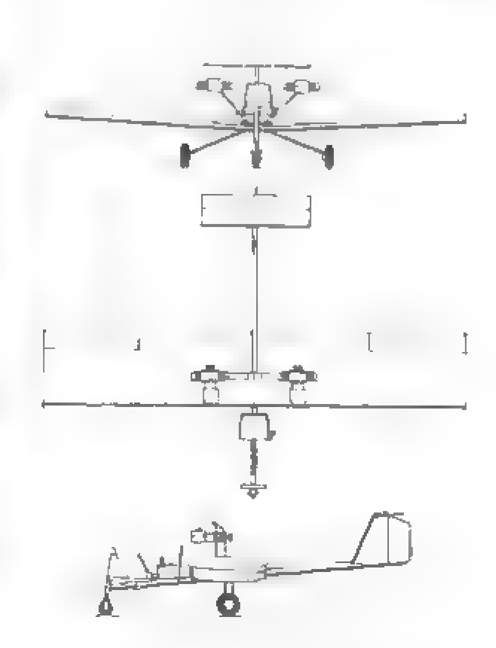
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Bug für Beladung zur Seite klappbar; Cockpit und vordere Kabine mit Klimaanlage

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall

Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und an den Hauptstreben





Aerosport „Rail" Sportflugzeug

Das einsitzige Flugzeug „Rail" gehört zu den Baukastenflugzeugen. Die Bauteile können einzeln oder in Sätzen bezogen werden, der Aufbau ist verhältnismäßig einfach.

Das Grundgerüst des Flugzeugs besteht aus einer Aluminiumschiene, auf der die Triebwerke an Auslegern, der Flügel, das Leitwerk und das Fahrwerk befestigt werden. Bemerkenswert ist die Ausrüstung mit zwei Triebwerken.

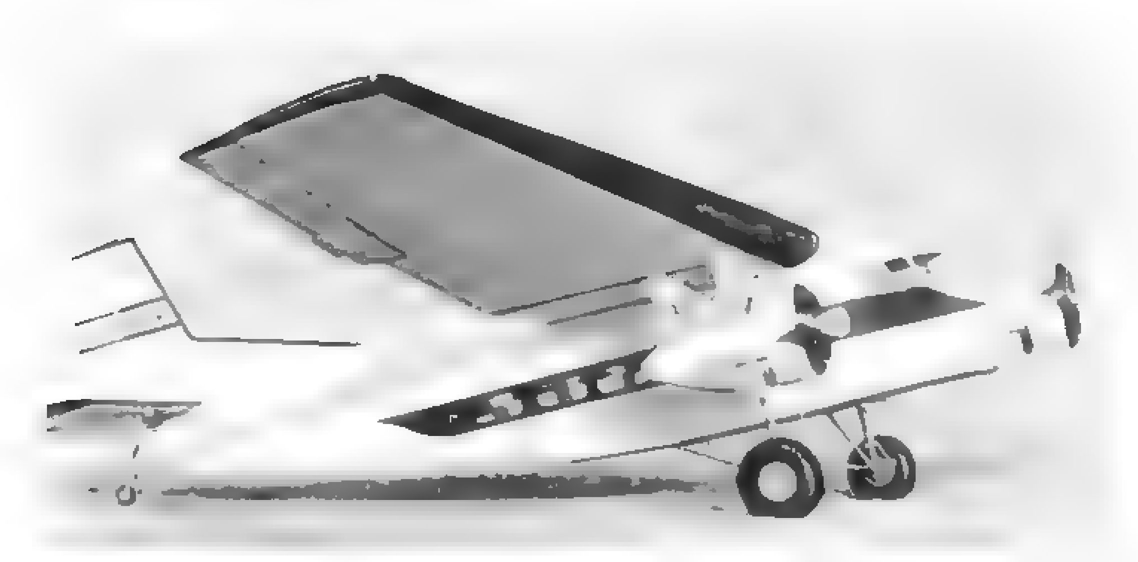
Die Maschine ist nicht kunstflugtauglich. Sie erhielt Druckluftschrauben, damit der Pilot – er sitzt in einem offenen Sitz – nicht den Schraubenstrahl und die Auspuffgase abbekommt. Der Erstflug fand am 4. November 1970 statt.

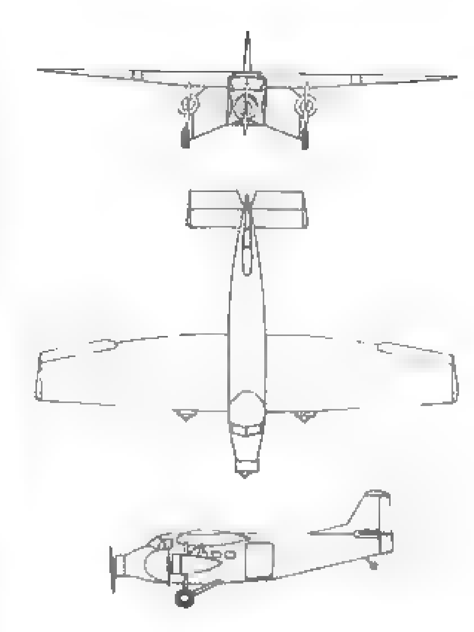
Rumpf: Schiene aus Aluminium, darauf Sitze aus GFK montiert.

Tragwerk: freitragender Flügel in Ganzmetallbauweise, an der Rumpfschiene befestigt.

Leitwerk: T-Leitwerk in Metallbauweise; am Ende der Rumpfschiene befestigt

Fahrwerk: starr mit Bugrad, mechanische Bremsen.



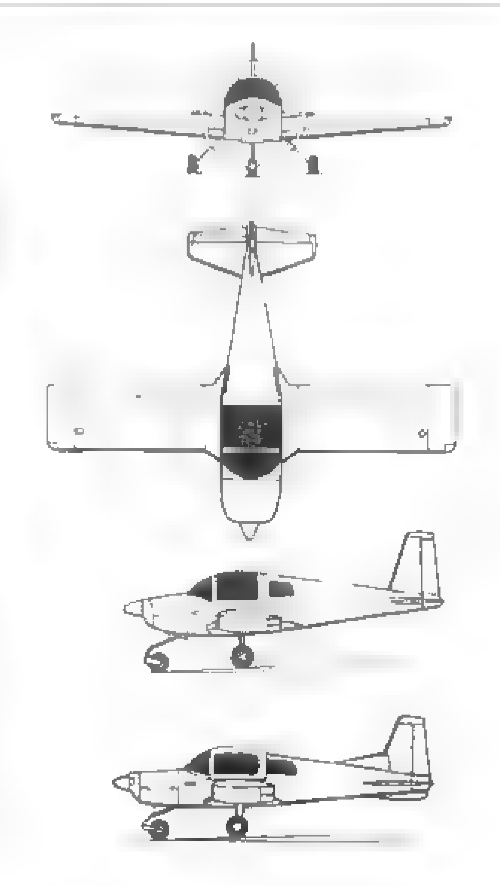


Aircraft Hydro-Forming „Bushmaster-2 000" Verkehrs- und Frachtflugzeug

Der Konstrukteur Stout, der in den dreißiger Jahren die „Tin Goose" geschaffen hatte, schlug vor, dieses Flugzeug wegen seiner Einfachheit im Betrieb und in der Wartung, seiner hohen Zuverlässigkeit und seiner STOL-Eigenschaften in modernisierter Form herauszubringen. Dabei verwendete man Triebwerke, die trotz einer um 50% höheren Leistung eine geringere Masse hatten als die früheren. Außerdem wurden Verstellpropeller eingebaut, eine ölhydraulische Dämpfung des Fahrwerks vorgesehen, die Sichtbedingungen vom Cockpit aus verbessert, der Kabinenboden verstärkt und eine große Frachtluke eingefügt.
Das Flugzeug ist für den Passagierverkehr von nicht ausgebauten Flugplätzen gedacht, außerdem zum Frachttransport, zur Luftbildvermessung, zur Waldbrandbekämpfung und für andere Dienste in der Land- und Forstwirtschaft. Der Prototyp entstand im Jahre 1966. Die Serienfertigung begann Ende Oktober 1968.

Rumpf: Metallbauweise mit rechteckigem Querschnitt und Wellblechbeplankung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, drei Haupt- und fünf Hilfsholme, Wellblechbeplankung.
Leitwerk: abgestrebte und verspannte Normalbauweise in Metall.
Fahrwerk: starr, steuerbares Spornrad, hydraulische Dämpfung, Scheibenbremsen, Ausrüstung mit Schneekufen, Schwimmern oder kombiniertem Fahrwerk möglich.



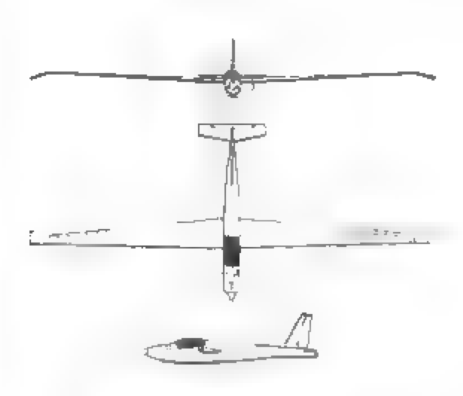


American Aviation Corporation AA-1 „Yankee"/AA-5 „Traveler" Schul-, Sport- und Reiseflugzeuge

Die Firma American Aviation Corporation wurde im Jahre 1964 gegründet, um die Konstruktion von Bede zu produzieren, deren Prototyp er unter der Bezeichnung BD-1 selbst gebaut hatte. Die Maschine wird nahezu vollständig im Metallklebeverfahren hergestellt.
Der Prototyp flog erstmalig am 11. Juli 1963. Die Versionen „Standard Yankee", „Yankee Trader" und „Yankee Clipper" unterscheiden sich lediglich in der Kabinen-, Navigations- und Funkausstattung. Die Schulflugzeug-Version AA-1 A „Trainer" flog erstmalig am 6. November 1970.
Eine verlängerte Ausführung des Zweisitzers AA-1 „Yankee" stellt die AA-5 „Traveler" dar. Das stärkere Triebwerk, die größere Spannweite und der gestreckte Rumpf ermöglichen die Beförderung von vier Personen. Die Maschine flog erstmalig am 21. August 1970.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit geklebten Waben, Heizung und Belüftung; Schallisolierung, Entfrostung der Frontscheibe, Kabinenhaube nach hinten aufschiebbar.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Rohrholm; Mittelstück fest mit dem Rumpf verbunden, Rumpfübergänge aus GFK, elektrisch betätigte Wölbungsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, rechtes Höhenruder mit Trimmklappe.
Fahrwerk: starr mit Bugrad, hydraulische Bremsen, Parkbremse.





Bede BD-2 „LOVE ONE“
Rekordflugzeug

Bede gab im Dezember 1966 bekannt, daß er ein Leichtflugzeug baue, das die Erde am Äquator ohne Zwischenlandung und ohne Auftanken in der Luft umrunden soll. Der Erstflug fand am 11. März 1967 statt.

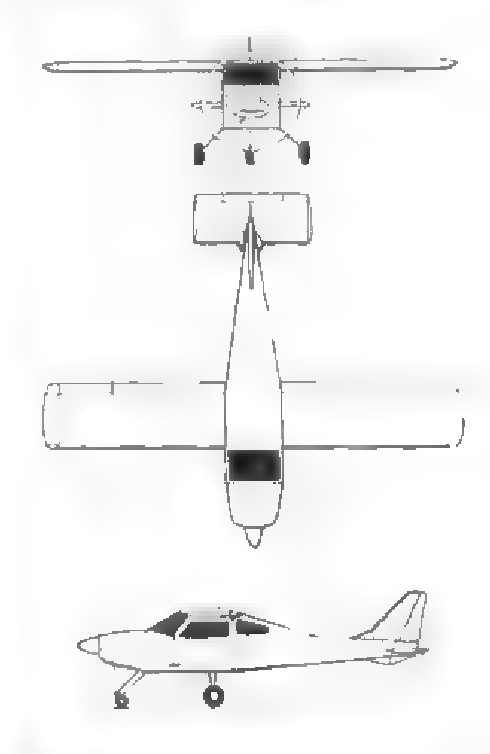
Zur Entwicklung des Flugzeugs und zur Organisierung des Flugs um die Erde gründete Bede die World Flight Incorporate. Die Bezeichnung „LOVE ONE“ ist eine Abkürzung für Low Orbit, Very Efficiently Nr. 1.

Die Zelle beruht auf dem zweisitzigen Ganzmetall-Segelflugzeug 2-32 von Schweizer. Nach Erreichen einer bestimmten Höhe wird das Fahrwerk abgeworfen. Gelandet wird dann auf einer Kufe, wobei vor dem Aufsetzen das Triebwerk ausgeschaltet wird und der Anlasser die Luftschraube in eine horizontale Stellung bringt.

Bei einem Testflug vom 7. bis 10. November 1969 über 14442 km stellte Bede zwei Rekorde auf

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; aufklappbare Plastverglasung des Cockpits, Kabinenheizung
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, gesamter Flügel ist abgedichtet und dient der Kraftstoffunterbringung, stoffbespannte Querruder, keine Auftriebsklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt; ungedämpftes Höhenleitwerk
Fahrwerk: mit Fallschirm abwerfbar, Bugrad, Landekufe.





Bede BD-4
Sportflugzeug

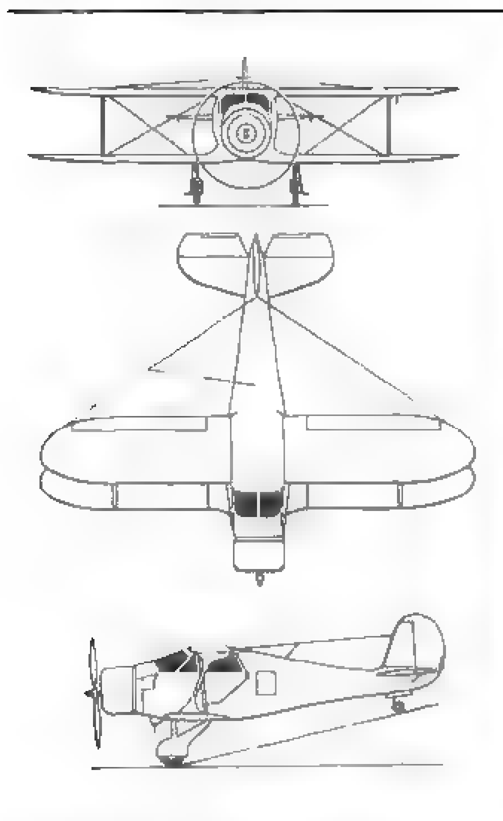
Die BD-4 gehört zu den Baukastenflugzeugen. Das Material kann geschlossen oder in sieben Sätzen bestellt werden. Ein Mann soll das Flugzeug in drei bis vier Monaten zusammenbauen können. Die gesamte Rumpfkonstruktion der BD-4 ist verschraubt, so daß zum Zusammenbau ein Schraubendreher genügt.

Als Zweisitzer hat die Maschine ein Triebwerk von 80 bis 103 kW, als Viersitzer ein solches von 110 bis 147 kW. Zweisitzig ist die Maschine kunstflugtauglich

Der Erstflug des Prototyps fand am 1. August 1968 statt. Bisher wurden rund 2500 BD-4 verkauft.

Die Firma Bede entwickelte noch weitere Baukastenflugzeuge, zu denen der einsitzige Tiefdecker BD-5 „Micro“, den es mit verschiedenem Antrieb (29, 40 und 51 kW) gibt, und die BD-5 J mit Strahltriebwerk gehören.

Rumpf: verschraubte Metallbauweise, Beplankung aus Leichtmetall oder GFK, auf jeder Seite unter dem Flügel eine Tür
Tragwerk: freitragender Hochdecker; Leichtmetall-Rohrholm, auf dem GFK-Einzelelemente aufgeschoben und miteinander verbunden werden; Auftriebsklappen und Querruder; Flügel abnehmbar oder anklappbar
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenleitwerk
Fahrwerk: starr, Gummidämpfung, Bugrad nicht steuerbar; hydraulische Bremse; auf Wunsch Radverkleidung.





Beechcraft 17 „Traveller"
Reise- und Verbindungsflugzeug

Die Beech Aircraft Corporation, die 1932 gegründet wurde, brachte als erstes Serienflugzeug den Doppeldecker Modell 17 heraus. Von dem Modell D-17 S erprobten die USA-Streitkräfte einige Exemplare unter der Bezeichnung YC-43 als Verbindungsflugzeug. Eine größere Zahl von Verbindungsflugzeugen trug die Bezeichnung UC-43. Auch die USA-Marine stellte diese Flugzeuge für Verbindungszwecke in Dienst, und zwar unter den Bezeichnungen GB-1 und GB-2.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; vorn bis einschließlich Tür blechbeplankt, dahinter stoffbespannt.

Tragwerk: einstieliger, verspannter, negativ gestaffelter Doppeldecker; zwei Holzholme; Stoffbespannung; Flügelnasen mit Duralumin beplankt, Querruder an den Oberflügeln, elektrisch betätigte Landeklappen an den Unterflügeln.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen in Ganzholzbauweise, Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, Trimmklappen.

Fahrwerk: elektrisch einziehbar mit Spornrad; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Bremsen.







Beechcraft „Super H-18"
Reise- und Verkehrsflugzeug

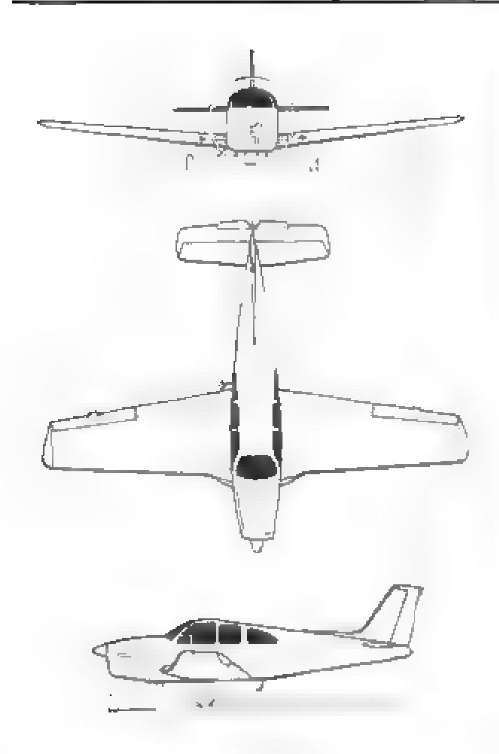
Unter den zweimotorigen Reiseflugzeugen von Beechcraft ist die „Super H-18" insofern bemerkenswert, als der Prototyp bereits am 20. Januar 1937 erstmalig flog und das Flugzeug über 30 Jahre lang gebaut wurde. In dieser Zeit verbesserte man die Maschine ständig.
Seit 1963 konnten auch ein Bugradfahrwerk und eine Radaranlage eingebaut werden. Ferner wurde das Fahrwerk völlig abgedeckt und die Sicht durch Herunterziehen der Rumpfnase verbessert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; abgeschlossenes Cockpit für zwei Personen mit Doppelsteuerung; Kabine mit fünf bis sieben Sitzen; Tür backbords, Schallisolierung, Heizung und Belüftung.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetall mit zwei Holmen, Querruder stoffbespannt; Ganzmetall-Landeklappen, auf Wunsch pneumatische Enteisung.

Leitwerk: Höhenleitwerk mit zwei Endscheiben-Seitenleitwerken in Metallbauweise; Ruder stoffbespannt, auf Wunsch pneumatische Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar; Spornrad oder Bugrad; Scheibenbremsen.





Beechcraft „Bonanza"
Reiseflugzeug

Die „Bonanza" war nach dem zweiten Weltkrieg das erste viersitzige Ganzmetall-Reiseflugzeug mit großem Komfort. Der Erstflug dieser Maschine, die durch ihr V-Leitwerk auffiel, war am 22. Dezember 1945.

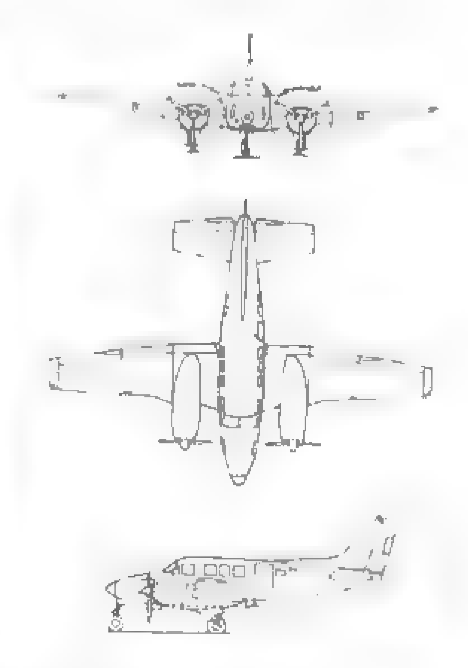
Im Laufe der Zeit wurde dieser Flugzeugtyp ständig verbessert. So kam im Jahre 1968 die „Bonanza E 33" heraus, die in verschiedenen Versionen geliefert wird. Diese Versionen unterscheiden sich vor allem in der Art des Triebwerks.

Im gleichen Jahr erschien die „Bonanza 36", ebenso wie die „Bonanza E 33" mit einem Leitwerk in Normalbauweise, aber mit insgesamt sechs Sitzen.

Die „Bonanza G 33" wurde im Jahre 1972 erstmalig der Öffentlichkeit vorgestellt. Sie ist viersitzig.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Türen zur Kabine und zum Gepäckraum steuerbords, Doppelsteuerung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Spaltklappen.
Leitwerk: V-Leitwerk („Bonanza") bzw. Normalbauweise (bei späteren Modellen) in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit steuerbarem Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen.



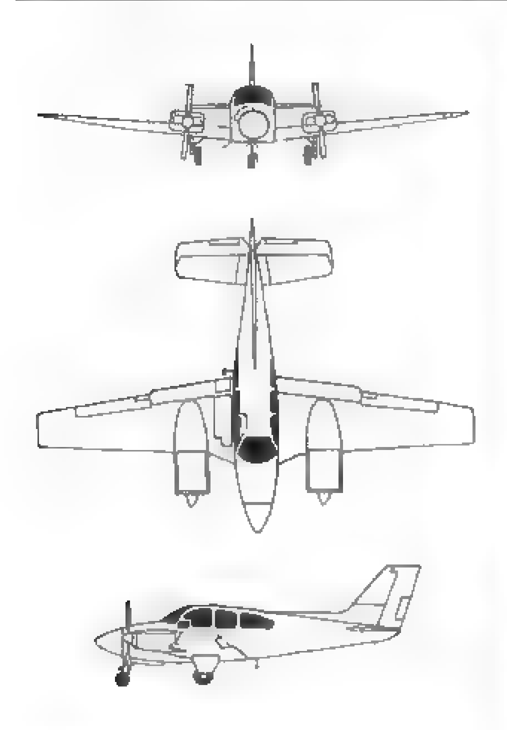


Beechcraft „Queen Air"
Reise- und Verkehrsflugzeug

Zu den zahlreichen zweimotorigen Beechcraft-Maschinen zählt die „Queen Air"-Reihe, die teils luxuriöse Reiseflugzeuge, teils Zubringer-Verkehrsflugzeuge mit 11 Plätzen umfaßt.
Versionen

- „Queen Air 65": kleinste Ausführung mit 250-kW-Motoren; Erstflug am 28. August 1958.
- „Queen Air 70": 250-kW-Triebwerke; längeres und stärkeres Tragwerk der „Queen Air 80" und daher größere Nutzmasse; erstmals 1968 vorgeführt.
- „Queen Air 80": 280-kW-Motoren; Erstflug am 22. Juni 1961.
- „Queen Air A 80": verbesserte Ausführung mit größerer Spannweite und größerem Tankinhalt, im Jahre 1964 herausgekommen.
- „Queen Air B 80": weiter verbesserte Ausführung; 1966 herausgekommen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Cockpit für zwei Personen mit Doppelsteuerung; Kabine mit maximal neun Sitzen, Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Spaltklappen, auf Wunsch pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, auf Wunsch pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit steuerbarem Bugrad, ölpneumatische Dämpfung, hydraulische Scheibenbremsen.





Beechcraft „Baron"/„Turbo Baron" Reiseflugzeuge

Die „Baron"-Reihe ist eine Weiterentwicklung der „Travel Air". Sie unterscheidet sich von dieser durch stärkere Triebwerke, eine verbesserte und verstärkte Zelle sowie eine reichhaltige Blindflugausrüstung. Der Prototyp flog erstmalig am 29. Februar 1960.

Versionen:

„Baron" B-55: vier- bis sechssitziges Reiseflugzeug mit 190-kW-Motoren

„Baron" D-55: vier- bis sechssitziges Reiseflugzeug mit 210-kW-Motoren

„Turbo-Baron": Ausführung der D-55 mit zwei Turbolader-Motoren mit je 280 kW; Luftverkehrszulassung am 19. Mai 1967 erteilt.

T-42 A: Ausführung der B-55 für die USA-Armee als Blindflug-Schulflugzeug

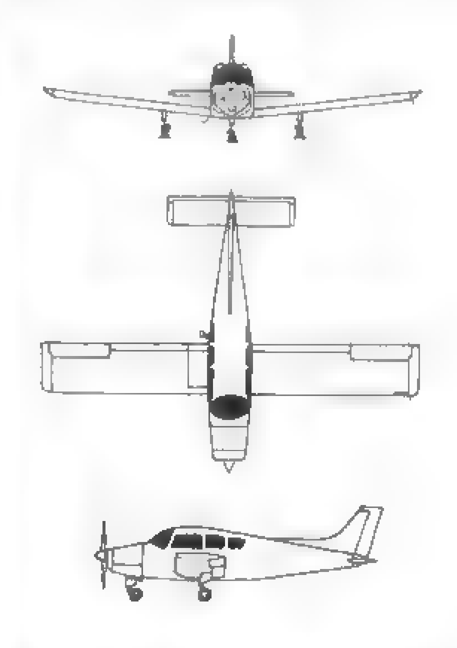
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Tür steuerbords.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; elektrisch betätigte Spaltlandeklappen; auf Wunsch Gummischlauchenteisung

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, auf Wunsch Gummischlauchenteisung.

Fahrwerk: elektrisch einziehbar; steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.





Beechcraft „Musketeer" Schul- und Sportflugzeug

In der großen Reihe der Beechcraft-Flugzeuge ist die „Musketeer" das kleinste, das sich vor allem für die Flugausbildung und den Betrieb in Fliegerklubs eignet, aber auch als kleines Reiseflugzeug zu verwenden ist.

Der Erstflug fand am 23. Oktober 1961 statt. Die Serienlieferungen begannen im Herbst 1962.

Versionen:

„Musketeer Sport": 110-kW-Triebwerk; zweisitzig mit Doppelsteuerung vor allem für Schulung.

„Musketeer Custom": 132-kW-Triebwerk, viersitzig als Reiseflugzeug.

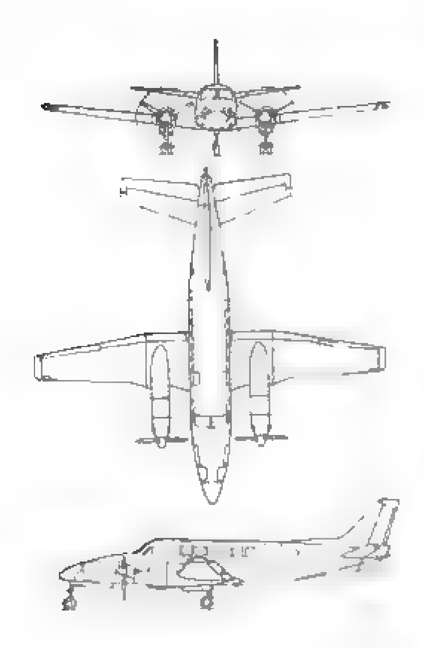
„Musketeer Super": 147-kW-Triebwerk; viersitzig, auf Wunsch auch sechssitzig.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Kabinenboden und untere Rumpfbeplankung bilden die tragende Konstruktion im Kabinenbereich, hinterer Teil in Halbschalenbauweise; Tür steuerbords.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; einteiliger Hauptholm; vorn Stringer und Aluminiumbeplankung mit Rippen verklebt, hinten genietet, Spaltquerruder und elektrisch betätigte Spaltklappen mit Wellblechbeplankung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Pendel-Höhenruder mit Hilfsruder über die gesamte Spannweite

Fahrwerk: starr mit steuerbarem Bugrad; Gummidämpfung; hydraulische Scheibenbremsen.

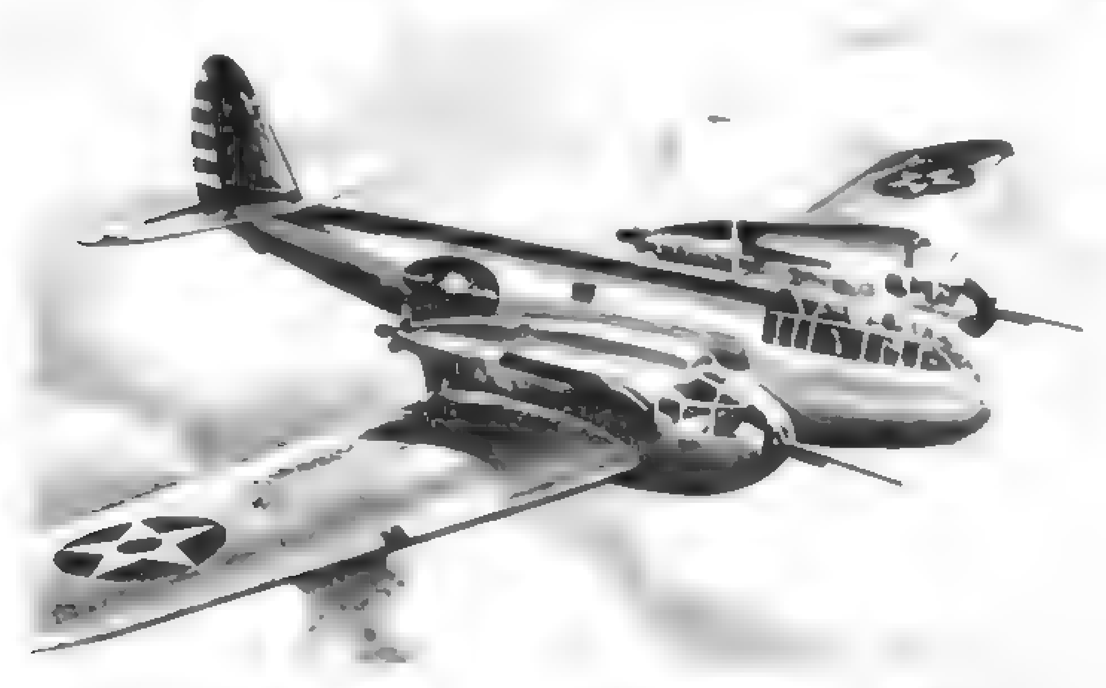


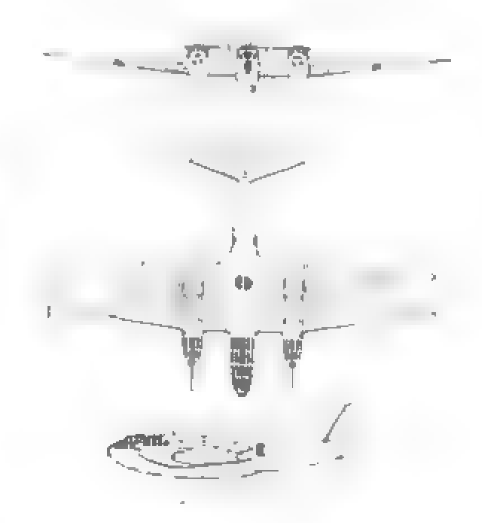


Beechcraft 99
Verkehrsflugzeug

Die Beechcraft 99 ist in erster Linie als Zubringer-Verkehrsflugzeug gedacht. In dieser Version befördert sie bis zu 16 Passagiere.
Seit 1969 wird die Maschine auch als Reiseflugzeug „Executive" geliefert. Diese Ausführung ist besonders luxuriös ausgestattet und bietet acht Passagieren Platz.
Die Flugerprobung begann im Juli 1966, die Serienproduktion im Sommer 1968

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Doppelsteuerung; neben der Passagiertür Zusatztür, Heizung und Belüftung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetall, zwei Holme; Landeklappen; auf Wunsch pneumatische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeilt, Ruder aerodynamisch ausgeglichen; auf Wunsch pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit steuerbarem Bugrad, Zwillingsräder an den Hauptstreben ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen





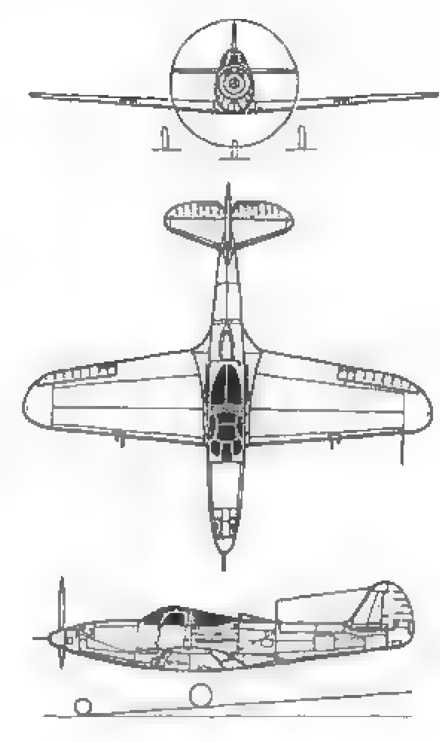


Bell YFM-1 „Airacuda"
Jagdflugzeug

Eines der eigenartigsten Jagdflugzeuge baute die Firma Bell in der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre Die Bezeichnung FM (Fighter Multiplace) drückte bereits aus, daß die Maschine für mehrere Aufgaben gedacht war, auch als Begleitjäger Dafür sprach die starke Bewaffnung: In den Motorgondeln befand sich je Seite die Attrappe einer beweglichen 37-mm-Kanone (derartige Waffen gab es damals in den USA noch nicht für Flugzeuge), und in sog. Schwalbennestern seitlich des Rumpfes gab es je ein MG. Zur Besatzung zählten fünf Mann.
Am 1. September 1937 startete der Prototyp XFM-1 (Foto) zum Erstflug. Als Antrieb dienten zwei Allison-Triebwerke V-1710-13 (je 845 kW). Die 7870 kg schwere Maschine erreichte eine Höchstgeschwindigkeit von 490 km/h.
Offensichtlich war man zunächst mit den Ergebnissen zufrieden, denn es wurden 13 Flugzeuge der Vorserie YFM-1 (Skizze) bestellt. Im September 1939 war die erste YFM-1 fertig, und die ersten acht Maschinen wurden bis 1940 übergeben. Sie waren wahlweise mit 12,7-mm-MGs (je 500 Patronen) oder 7,62-mm-MGs (je 600 Patronen) bewaffnet. Als Antrieb dienten mit Turbokompressoren versehene V-1710-23. Außer den Rohrwaffen konnten 146 kg Bomben an Bord genommen werden. Die nächsten drei, etwas modifizierten Maschinen wurden als YFM-1 A bezeichnet, die beiden letzten (mit V 1710-41, je 800 kW) als YFM-1 B
Über den Einsatz dieser Maschinen während des Krieges ist nichts bekannt geworden. Sie durften sich aber als wenig zweckmäßig – zumindest für die gedachten Aufgaben – erwiesen haben; denn insgesamt waren die zweimotorigen oder doppelsitzigen Jagdflugzeuge aus der Vorkriegszeit wenig erfolgreich. Lediglich bei Nachteinsätzen gab es Verwendungsmöglichkeiten

Rumpf: Kabine in Rumpfkontur einbezogen; seitliche MG-Stände tropfenförmig
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; vorn verglaste und bemannte Motorgondeln.
Leitwerk: Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar alle Streben einfach bereift

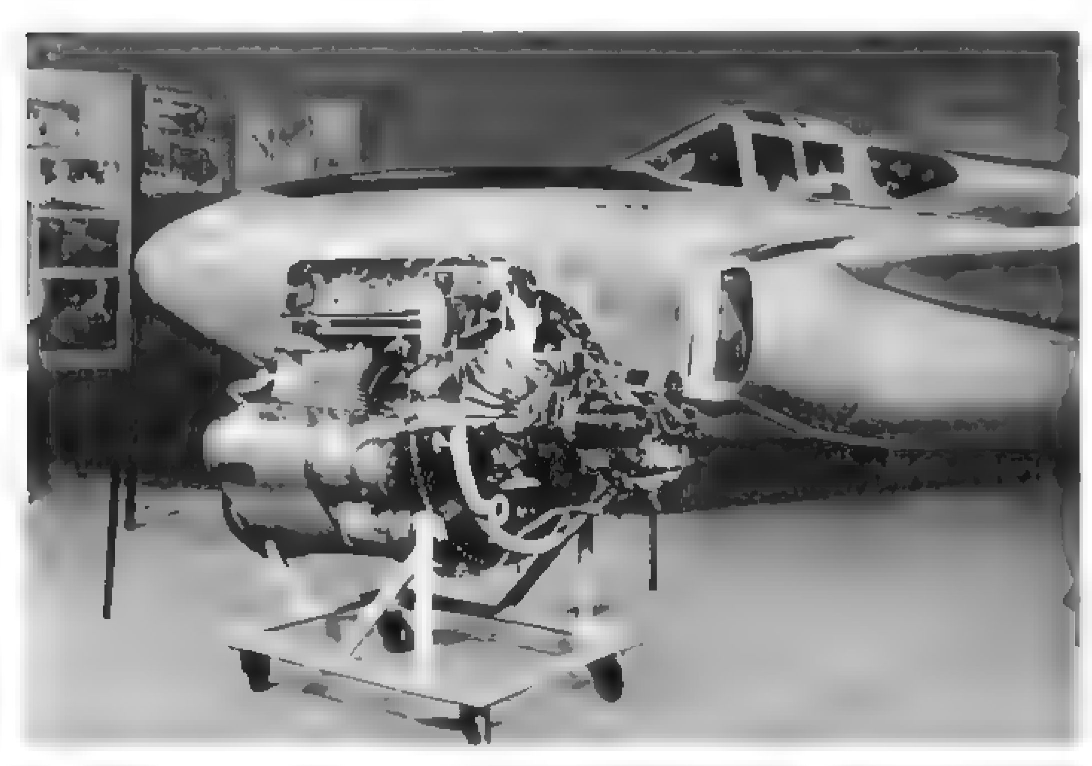


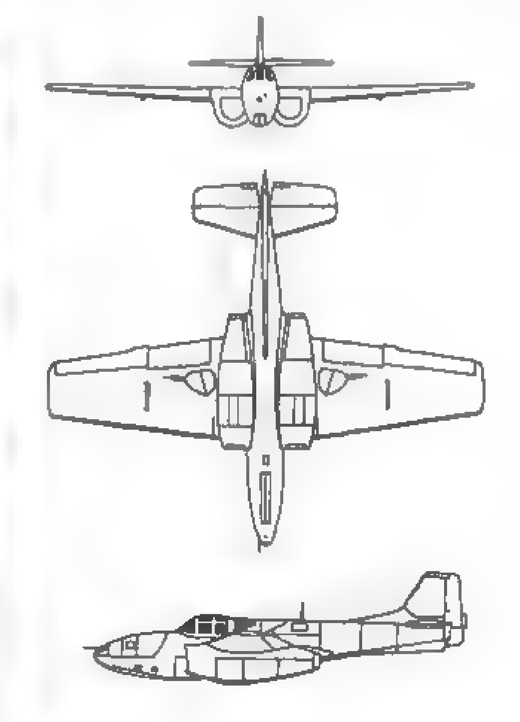


Bell P-39 „Airacobra"
Jagdflugzeug

Das Jagdflugzeug P-39 „Airacobra" unterschied sich von den meisten anderen Jagdflugzeugen dadurch, daß das Triebwerk hinter dem Cockpit untergebracht war. Außerdem gab es im Rumpfbug genügend Platz für ein Bugrad, so daß diese Maschine das erste USA-Jagdflugzeug mit einem Mittelmotor und einem Einziehfahrwerk war. Konstruiert hat sie Wood.
Die P-39 „Airacobra", die am 6. April 1939 zum ersten Male flog, wurde in zahlreichen Versionen gebaut. Vor allem diente sie zur Erdkampfunterstützung. Es wurden 9558 P-39 gebaut. Davon wurden rund 5000 Maschinen an die UdSSR geliefert. Als schwächste Stelle erwies sich die verhältnismäßig kurze Lebensdauer des Motors, was der Maschine in den USA den Spitznamen „time-bomb" verschaffte.
Als Weiterentwicklung erschien 1943 die P-63 „Kingcobra", von der bis 1945 an die französischen Luftstreitkräfte 300 und an die UdSSR 2000 geliefert wurden. Insgesamt verließen 3303 P-63 die Werkhallen.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; geschlossenes Cockpit; Triebwerk im Schwerpunkt hinter dem Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Radbremsen.



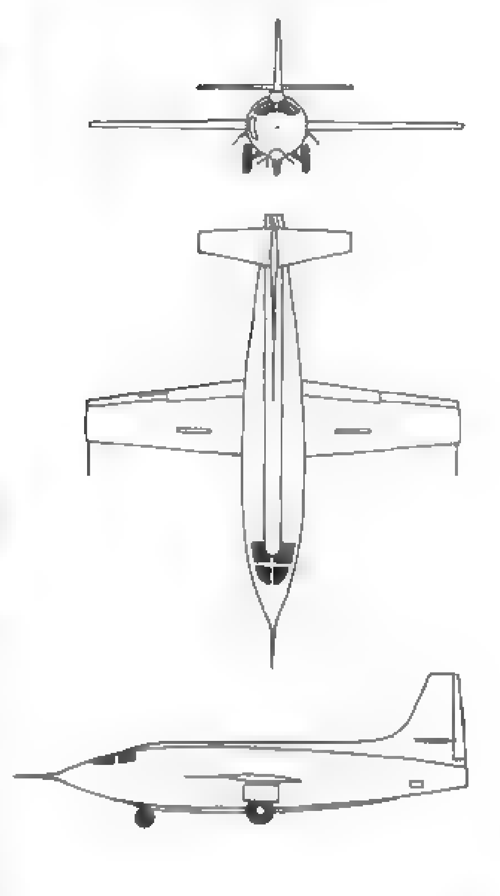


Bell P-59 „Airacomet"
Jagdflugzeug

Die P-59 „Airacomet" war das erste in den USA gebaute TL-Flugzeug. Den Auftrag zur Entwicklung dieses Flugzeugs hatten die US-amerikanischen Luftstreitkräfte am 5. September 1941 erteilt. Die Konstruktion begann im Frühjahr 1942. Der Prototyp XP-59 A flog erstmalig am 1. Oktober 1942. Die Vorserienflugzeuge YP-59 A wurden 1944 geliefert.
Die Serienflugzeuge erhielten die Bezeichnung P-59 A. Sie waren – obwohl bewaffnet – Übungsflugzeuge. Die P-59 B wies verschiedene Verbesserungen und andere Triebwerke auf.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Triebwerke auf beiden Seiten des Rumpfes unter dem Tragwerk.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Hauptfahrwerk großer Spurweite.



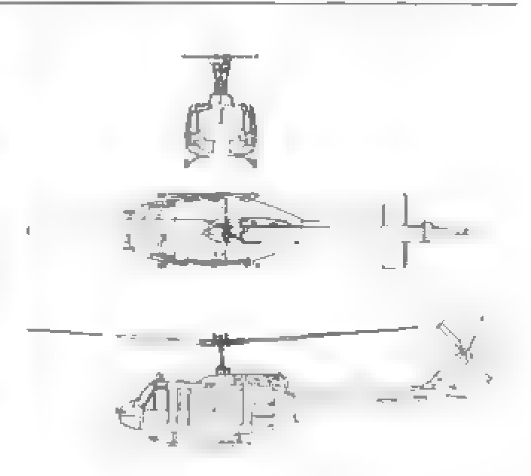


Bell X-1
Forschungsflugzeug

Die X-1 ging in die Luftfahrtgeschichte ein, da mit ihr zum ersten Male ein Mensch Überschallgeschwindigkeit flog. Erste Gedanken, ein Hochgeschwindigkeitsflugzeug zu schaffen, wurden in den Bell-Werken bereits Ende 1943 geäußert. Aber erst ein Jahr darauf entstand nach Absprachen mit den Luftstreitkräften das Projekt MX-524. Es sollten drei Flugzeuge gebaut werden, davon eines für die amerikanische Luftfahrtbehörde NACA. Im März 1945 beschloß man, dieses Flugzeug mit Raketentriebwerken auszustatten. Als Treibstoff dienten flüssiger Sauerstoff sowie eine Mischung von Alkohol und Wasser. Das Projekt hieß fortan MX-653. Die ersten Flugerprobungen fanden Anfang 1946 statt, allerdings ohne Triebwerk. Die Erstflüge mit Triebwerk begannen im Dezember 1946.
Am 14. Oktober 1947 gelang Charles Yeager der erste Flug mit Überschallgeschwindigkeit. Im Jahre 1949 stellte dieses Flugzeug mit 22 250 m einen Höhenrekord auf.
Das Flugzeug konnte nicht selbst starten, sondern mußte von einem Bombenflugzeug B-29 auf meistens 9 000 m Höhe gebracht werden, wo es abgeworfen wurde. Nach dem Abwurf zündete der Pilot das Raketentriebwerk, das eine Brenndauer von 2,5 min hatte. Danach landete das Flugzeug im Gleitflug. Zur Landung diente ein ausgetrockneter, 35 km langer Salzsee bei Los Angeles. Das zweite Flugzeug wurde für Forschungszwecke benutzt und später zur X-1 E umgerüstet. Das dritte Flugzeug, das ein anderes Raketentriebwerk und eine größere Flugmasse hatte, explodierte am 9. November 1951 vor seinem ersten Flug.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen zwischen Querruder und Rumpf, aerodynamische Bremsen; gerader, rechteckiger Flügel
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad





Bell UH-1 „Iroquois"
Hubschrauber

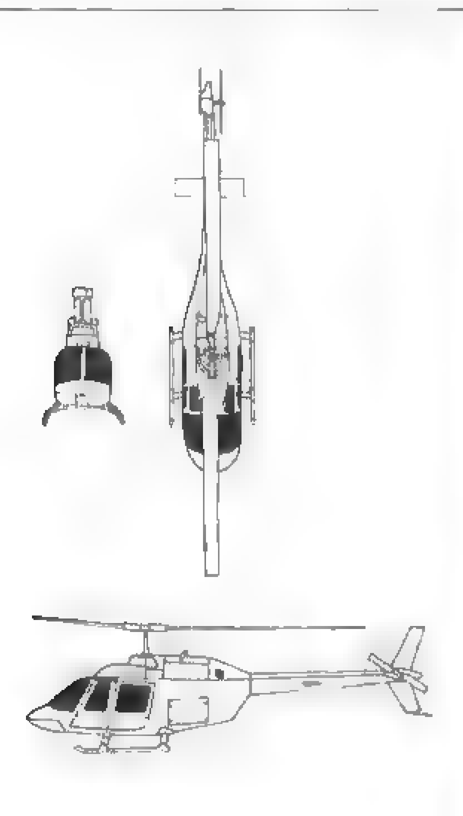
Im Jahre 1955 gewann Bell die Ausschreibung der USA-Armee für einen Mehrzweckhubschrauber mit der Bezeichnung Modell 204. Der erste Prototyp flog erstmalig am 22. Oktober 1956.
Versionen:
HH-1: ab 1970 gebauter Rettungshubschrauber.
UH-1: Nullserie.
UH-1 A: erste Serienausführung mit 630-kW-Triebwerk für sechs Personen
UH-1 B: Weiterentwicklung mit stärkerem Triebwerk für neun Personen; erste Lieferung im März 1961, 90 Stück von Fuji-Bell-Helicopter (Japan) in Lizenz gebaut.
UH-1 D: Militärausführung des Modells 205; Erstflug am 16. August 1961; von Dornier (BRD) in 352 Exemplaren gebaut.
UH-1 E: Version der UH-1 B für die USA-Marine
UH-1 F: Version der UH-1 B als Arbeitshubschrauber für das Arbeiten an Raketenabschußrampen.
UH-1 H: mit 1 030-kW-Triebwerk

Modell 204 B: Zivilausfuhrung der UH-1 B fur zwei Mann Besatzung und acht Fluggäste; Lizenzbau in Italien unter AB-204 B bei Agusta, bei Fuji in Japan als 204 B-2 (30 Stuck).
Modell 205/205 A: vergroßerte und verbesserte Ausfuhrung der 204 für 12 Passagiere; bis 1973 7000 Stuck gebaut, 205 A-1 ist 15sitziges ziviles Muster, das in Italien unter AB-205 A-1 als Lizenz produziert wird.
Als UH-1-Ausfuhrung mit zwei Triebwerken (zugleich der erste USA-Hubschrauber dieser Bauweise) schuf Bell das Modell 212 (rechte Vorderansicht). Der Erstflug war im April 1969. Die Serienlieferungen begannen im Jahre 1970 (militarische Bezeichnung: UH-1 N in den USA, CUH-1 N in Kanada).

Als Weiterentwicklung der 212 entstand 1972 die 16sitzige Bell 214. Die für den Iran geschaffene Version (Erstflug am 13. März 1974) wird als 214 A bezeichnet. Daraus wurde die zivile Version Bell 214 B abgeleitet.

Agusta (Italien) baute das Muster AB-212 in Lizenz (auch als U-Jagd-Hubschrauber).

Rumpf Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk Zweiblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk Kufen.





Bell 206 A „Jet Ranger" Hubschrauber

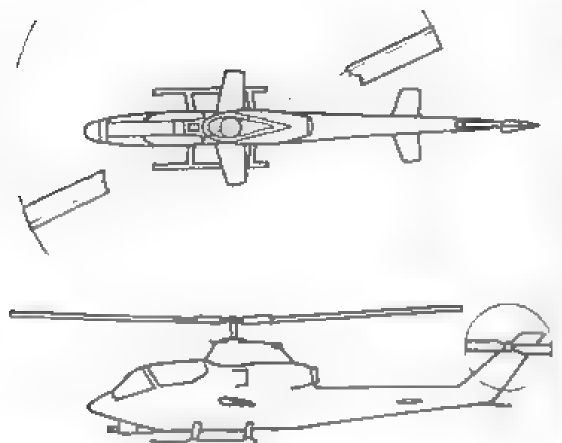
Die 206 A „Jet Ranger" wird als funfsitziger Reisehubschrauber und als militarischer Mehrzweckhubschrauber angeboten. Der Erstflug fand am 10. Januar 1966 statt. Die Serienlieferungen begannen im Januar 1967.
Die USA-Armee bezeichnet die 206 A als OH-58 A „Kiwa", die kanadische als CH 136 und COH-58 A. In Italien wird der Hubschrauber als AB-206 B in Lizenz gebaut. In der USA-Marine wird er unter der Bezeichnung TH-57 A als Schul- und Ubungshubschrauber benutzt.
1971 wurde die 206 B „Jet Ranger II" entwickelt, 1973 das funfsitzige Modell 206 L „Long Ranger".
Bis Anfang 1975 hatten Bell und die Lizenznehmer insgesamt mehr als 4000 Hubschrauber aller Serien des Modells 206 hergestellt.

Rumpf Kabine in Ganzmetall-Sandwichbauweise, dahinter Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Heckrotorträger in Ganzmetallbauweise. Triebwerkverkleidung nach außen in GFK, zwei Vordersitze, hinten Sitzbank mit drei Sitzen, zwei Turen auf jeder Seite.
Tragwerk. Zweiblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor; Stabilisierungsflossen nach oben und nach unten.
Fahrwerk: Leichtmetallkufen; Ausrustung mit Schlauchschwimmern auf Wunsch.

Bell AH-1 „Huey Cobra" Hubschrauber

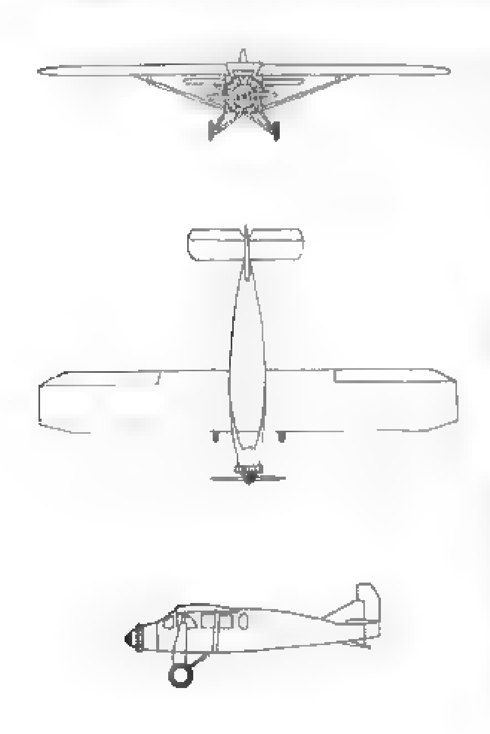
Die Verluste bei Hubschraubereinsatzen in Vietnam veranlaßten die USA zur Entwicklung von waffentragenden Begleithubschraubern. In Konkurrenz zur UH-2 „Seasprite" von Kaman und zur S-61 von Sikorsky erhielt Bell den Auftrag für die AH-1 „Huey Cobra", da diese schnell geliefert werden konnte (Werksbezeichnung: Modell 209).
Für diesen Hubschrauber (Erstflug am 7. September 1965) ubernahm man die dynamischen Teile von der UH-1 B. Der Rumpf erhielt eine neue Form, um die Geschwindigkeit erhöhen zu können. Er ist nur 91 cm breit (UH-1 B: 2,54 m). Sitze und Rumpf wurden gepanzert. Unter dem Rumpf befindet sich ein Drehturm, der von dem vorn sitzenden Schutzen bedient wird.
Versionen:
AH-1 G: erste Serienausfuhrung, ab 1967 in Vietnam eingesetzt; 20 Maschinen erhielt Spanien; bis 1972 1078 Stuck ausgeliefert.
AH-1 J: zweimotorige Ausfuhrung für das USA-Marine Corps („Sea Cobra"); ab 1970 ausgeliefert.
AH-1 R und S: mit neuem Triebwerk und veranderten Aggregaten.
AH-1 T: Weiterentwicklung der AH-1 J für das Marine Corps mit stärkerem Antrieb.
AH-1 Q: für Panzerabwehrlenkwaffen TOW umgebaute AH-1 G; 72 Stuck gebaut.

Rumpf: Metall-Halbschalenbauweise. Sitze hintereinander.
Tragwerk Zweiblatt-Rotor und kurzer Tragfluge





Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor; Höhenstabilisierungsflosse am Rumpf
Fahrwerk: schmale Kufen mit nach außen gewölbten Verstrebungen





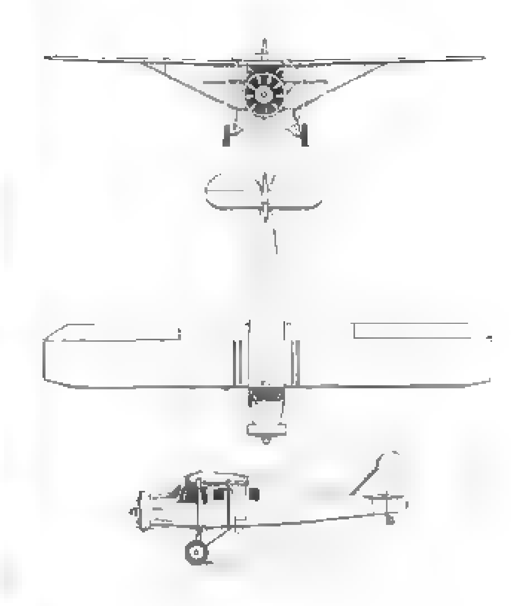
Bellanca WB-2 „Columbia" Transportflugzeug

Bellanca baute in den USA in den zwanziger Jahren hochwertige Flugzeuge, wobei er Profile entwickelte, die seiner Zeit weit voraus waren. Sein bekanntestes Flugzeug ist die WB-2, die Anfang 1927 einen Dauerweltrekord ohne Nachtanken mit 51 h 11 min aufstellte.

Das war die Vorbereitung für einen Atlantik-Flug, der ungefähr zur gleichen Zeit wie der Lindberghs mit der „Ryan" stattfand. Beide Flugzeuge hatten das gleiche Triebwerk, doch war die „Columbia" kein Spezialflugzeug wie die „Ryan", sondern ein Serienflugzeug mit Kurzstarteigenschaften.
Chamberlin startete am 4. Juni 1927 mit der „Columbia" zum Flug New York–Berlin. An Bord befand sich Levine, der Besitzer des Flugzeugs. Chamberlin hatte von Mitteleuropa keine Karte, fand sich über dem Ruhrgebiet mit der riesigen Staubglocke nicht zurecht und flog immer auf Ostkurs. Am 6. Juni 1927 landete er in strömendem Regen mit dem letzten Tropfen Benzin bei Eisleben. Nach dem Tanken flog er weiter in Richtung Berlin. Er verflog sich jedoch abermals und landete bei Cottbus. Bei der Notlandung beschädigte er den Propeller. Am nächsten Tag kam er schließlich nach Berlin-Tempelhof, wo ihm ein begeisterter Empfang zuteil wurde. Damit hatte er Lindberghs Dauerflugrekord überboten und einen neuen Streckenweltrekord erobert. Er flog 6 283 km und saß zwei Tage und zwei Nächte ununterbrochen am Steuer.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; vorn mit Leichtmetallbeplankung
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker mit Stoffbespannung
Leitwerk: abgestrebte Normalbauweise
Fahrwerk: starr mit Hecksporn und geteilter Achse; Hochdruckreifen.

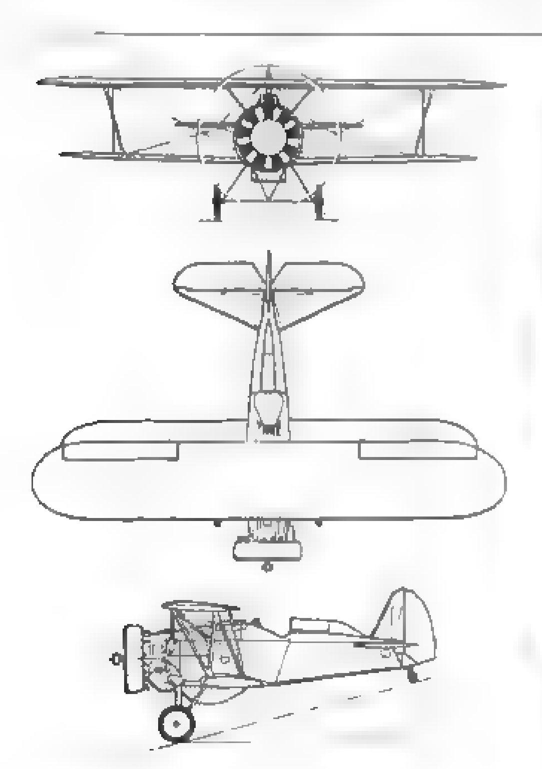




Bellanca „Champ"
Sportflugzeug

Die „Champ" gehört zu den populärsten Leichtflugzeugen in den USA. Die frühere Firma Aeronca hatte das Flugzeug im Jahre 1946 herausgebracht. Als später diese Firma in die Champion Aircraft Corporation überging, wurde der Weiterbau dieser Maschine eingestellt. Nachdem Champion von der Firma Bellanca übernommen worden war, beschloß man, die Konstruktion des Leichtflugzeugs grundlich zu überarbeiten.
Die Maschine erhielt einen neuen Motor mit einer Leistung von 44 kW. Außerdem wurde das Fahrwerk durch Federstahlstreben verbessert und die Haltbarkeit der Bespannung durch synthetisches Material erhöht.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung; eine Tür steuerbords
Tragwerk: abgestrebter Schulterdecker; zwei Holme; Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung; Trimmklappen; Backbord-Höhenruder
Fahrwerk: starr mit Spornrad, hydraulische Bremsen



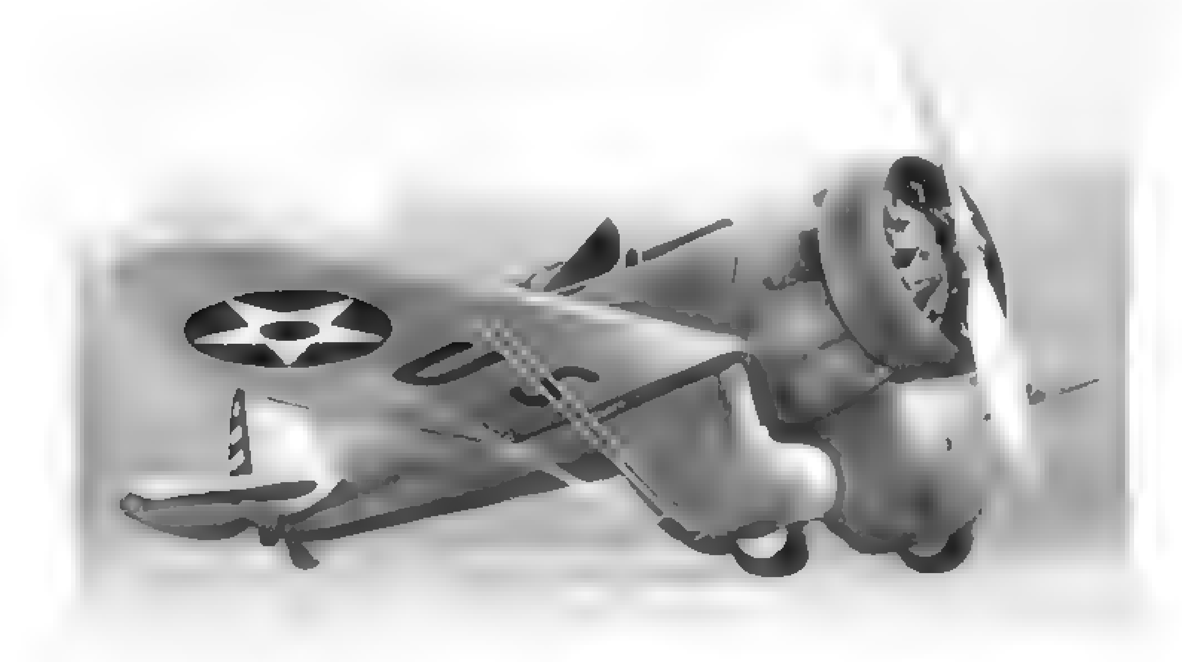


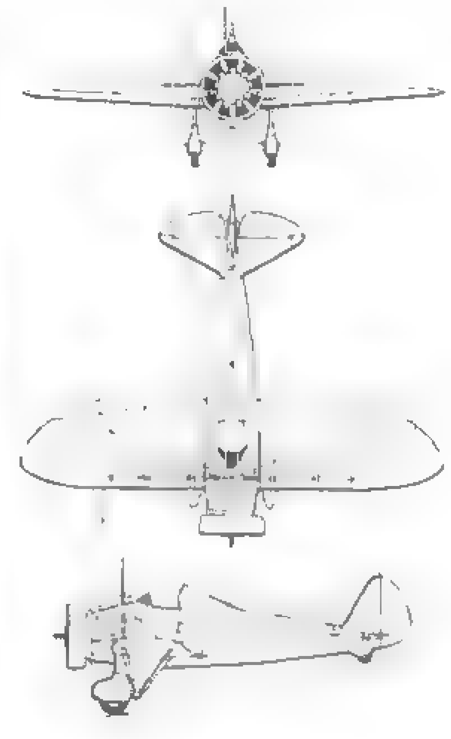
Boeing F-4 B/P-12
Jagdflugzeug

Am 25. Juni 1928 startete der Boeing-Prototyp 83 mit einem 295-kW-Triebwerk von Pratt & Whitney zum Erstflug, dem kurz darauf der Prototyp 89 folgte. Beide Doppeldecker wurden von der Marine als XF-4 B-1 übernommen und auf Flugzeugträgern getestet. Danach wurde eine Serie von 27 Maschinen bestellt, die man als F-4 B-1 (Boeing Typ 99) bezeichnete. Die erste F-4 B-1 flog erstmals am 6. Mai 1929, und einen Monat später folgten die ersten Serienmaschinen.
Nach den Berichten der Marine interessierte sich auch das Fliegerkorps für diese Maschine und bestellte neun Flugzeuge (Boeing Typ 102, Heeresbezeichnung P-12). Mit geändertem Fahrwerk, verlängerter Motorverkleidung und einigen anderen Abweichungen wurde eine zehnte Maschine als XP-12 A gebaut. Die Weiterentwicklung für die Marine stellte die F-4 B-2 (anderes Querruder, Townendring, geteilte Fahrwerkachse) dar, von der 42 Maschinen bestellt wurden. In Ganzmetallbauweise folgten 21 F-4 B-3, deren Nachfolger F-4 B-4 eine größere Kopfstütze, eine breitere Kielflosse sowie ein größeres Seitenruder erhielt. Es wurden 71 F-4 B-4 gebaut, die für die USA-Flugzeugträger bestimmt waren. Die ersten Maschinen wurden im

Juli 1932 ausgeliefert, die letzten 1933. Im aktiven Dienst blieb die F-4 B-4 bis 1938. Einige Maschinen verwendete man noch 1942 als ferngesteuerte Aufklärungsflugkörper.
Die F-4 B-4 (Foto) war mit Schwimmzellen versehen, um die Maschine bei Notwasserungen unsinkbar zu machen. Gummirettungsfloß, Notsender und Empfänger sowie der Fanghaken unter dem Heck vervollständigten die Ausrüstung.
Die Entwicklung der P-12 verlief wie folgt: Nach der P-12 bestellte das Fliegerkorps 90 P-12 B mit verändertem Querruder und kürzerem Fahrwerk, 96 P-12 C (Townendring, anderes Fahrwerk), 35 P-12 D (stärkeres Triebwerk), 110 P-12 E (mit Metallrumpf [Skizze]) sowie 25 P-12 F (mit 440-kW-Triebwerk). Die letzten P-12 wurden 1932 ausgeliefert. Sie blieben bis zur Ablösung durch die P-26 A (1934/35) im Dienst.
Einige F-4 B und P-12 wurden nach Brasilien und Spanien geliefert. Einschließlich der Prototypen stellten die Boeing-Werke 586 F-4 B/P-12 her. Das war bis zum zweiten Weltkrieg die größte Produktionszahl für ein USA-Flugzeug.

Rumpf: Metallbauweise; z. T. stoffbespannt; offenes Cockpit; F-4 B-4 mit höckerartig verlängerter Kopfstütze und dahinter hochaufragender Antenne, bei Marineausführungen ausklappbarer Fanghaken unter dem Heck.
Tragwerk: verstrebter und verspannter Doppeldecker, unterer Flügel schmaler und etwas kürzer, Querruder nur am oberen Flügel.
Leitwerk: Normalbauweise, Höhenleitwerk verspannt, Seitenleitwerk bei F-4 B-4 größer als bei Vorgängern.
Fahrwerk: verstrebt, nicht einziehbar, z. T. mit durchgehender Achse; in den letzten Versionen Heckrad statt Sporn.

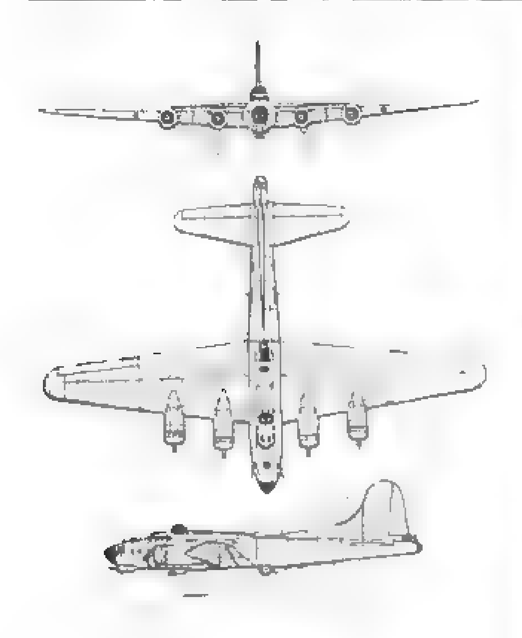




Boeing P-26 „Peashooter"
Jagdflugzeug

Die P-26 war eines der markantesten USA-Jagdflugzeuge der dreißiger Jahre, das in sich einige überholte und einige neuartige Bauelemente vereinigte: Veraltet waren beispielsweise das einen starken Widerstand erzeugende Hosenbeinfahrwerk sowie die Verspannung des Ganzmetallflügels. (Zu dieser Zeit gab es bereits den Bomber B-9 von Boeing mit Einziehfahrwerk.) Neu war die Eindeckerbauweise zu einer Zeit, als noch viele Länder (z. B. Großbritannien, Italien, Deutschland) Doppeldecker-Jäger bauten.
Hervorgegangen war die P-26 aus dem im Jahr 1931 auf private Initiative, aber mit Unterstützung des US-Armeekorps entwickelten Projekt Boeing Modell 248. Als erster von drei bestellten Prototypen startete die XP-936 am 20. März 1932 zum Erstflug. Die Fliegerkräfte der USA übernahmen die drei als XP-26, YP-26 und P-26 bezeichneten Maschinen und bestellten am 11. Januar 1933 111 P-26 A, die auch als Boeing 266 bezeichnet wurden. Ende des Jahres 1933 begann die Ablieferung dieser Maschinen an die Jagdfliegergeschwader. Auch die auf Hawaii und in der Panamakanalzone stationierten Fliegerkräfte der USA wurden mit diesem Typ ausgestattet. Da sich das robuste und schnelle Flugzeug bewährte, wurde eine weitere Serie von 25 Maschinen bestellt. Davon erhielten die beiden ersten, als P-26 bezeichneten Maschinen ein Pratt-&-Whitney-Triebwerk R-1340-33 mit Kraftstoffeinspritzung, die übrigen 23 (als P-26 C bezeichnet) waren mit dem Triebwerk der P-26 A ausgestattet. 11 P-26 C wurden an China geliefert, wo sie 1937 gegen japanische Flugzeuge eingesetzt wurden. Eine Maschine kam nach Spanien, und 12 Flugzeuge erhielten die Philippinen, wo sie 1941 ebenfalls gegen japanische Flugzeuge eingesetzt wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; offene Kabine mit Nackenschutz, Zielfernrohr vor der Windschutzscheibe, runder Querschnitt.
Tragwerk: Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit Verspannung, leicht positive V-Form.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, offene Langdrahtantenne.
Fahrwerk: starr; breite Hosenbeinverkleidung der Haupträder mit Verspannung, Heckrad verkleidet.





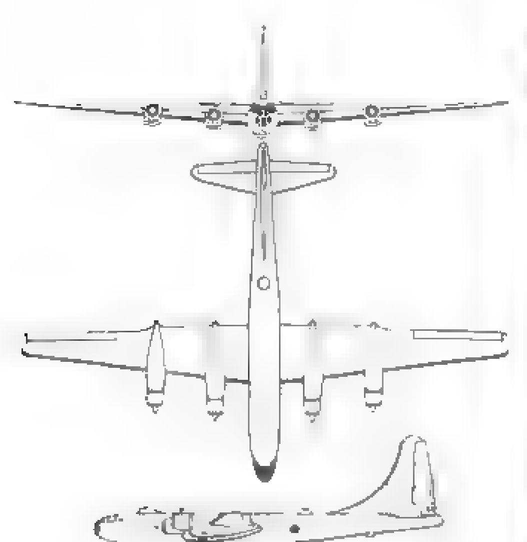
Boeing B-17 „Flying Fortress"
Strategischer Bomber

Im Jahre 1934 forderte das Luftkorps der USA-Armee einen Langstreckenbomber, um gegnerische Schiffsverbände weit vor der eigenen Küste angreifen zu können. Nach einem langen Streit mit der Marine über Kompetenzfragen folgte dem Prototyp Modell 299 (Erstflug am 28. Juli 1935, drei Monate später abgestürzt) erst am 17. Januar 1936 die Bestellung von 13 Vorserienmaschinen Y1 B-17. Im Vergleich zum Prototyp besaßen sie stärkere Triebwerke (4 × 685 kW statt 4 × 550 kW) und eine von acht auf neun Mann erweiterte Besatzung. Eine weitere Vorserienmaschine (X1 B-17 A) mit zusätzlichen Abgasturboladern und besserer Höhenleistung kam am 31. Januar 1939 hinzu.
Zwischen Juli 1939 und März 1940 wurden 39 B-17 B ausgeliefert – mit geänderter Bugverglasung, etwas vergrößerten Landeklappen und anderen Bremsen. Noch 1939 waren 39 B-17 C bestellt worden, ohne die als Schwalbennester bezeichneten Waffenstände an den Rumpfseiten. Die von Großbritannien im Jahre 1940 gekauften B-17 C wurden dort als „Fortress I" bezeichnet. Infolge der zu schwachen Bewaffnung wurde dieser Typ jedoch zu einem Mißerfolg. Die restlichen B-17 C wurden in den USA auf die B-17 D umgerüstet – mit selbstschließenden Tanks und stärkerer Panzerung.
Die B-17 E, die erstmalig am 5. September 1941 flog, war radikal umkonstruiert worden. Sie hatte eine größere Seitenflosse, ein weiter spannendes Höhenleitwerk, eine stärkere Bewaffnung in zwei Drehtürmen und einem Heckstand. Von diesem Typ wurden 512 Maschinen gebaut. Davon gingen 45 Exemplare an die britischen Luftstreitkräfte als „Fortress II".
Die Produktion der B-17 F begann im April 1942. Sie hatte eine wiederum veränderte Bugverglasung und sieben MGs, deren Zahl später auf zehn erhöht wurde. Am 27. Januar 1943 war der erste Tageseinsatz der „Flying Fortress" auf Ziele in Deutschland. Da die gestaffelt fliegenden Bomberverbände mit ihren 12,7-mm-Waffen nach hinten einen dichten Feuergürtel bis auf eine Entfernung von 2000 m bilden konnten (die günstigste Schußentfernung der Jagdflugzeuge lag dagegen unter 500 m), gingen die Jäger dazu über, die B-17 von vorn anzugreifen. Dieser Gefahr begegnete man mit der B-17 G. Die ab Juli 1943 gebaute Version mit einem Kinnturm unter dem Bug war die Ausführung, die in der größten Stückzahl produziert wurde.
Bis Kriegsende sind insgesamt 12731 B-17 gebaut worden. Zahlreiche Maschinen dieses Typs rüstete man für spezielle Zwecke aus, so als Flak-Kreuzer zum Schutz der Bomberverbände gegen Jäger. Diese Modifikation hat sich jedoch nicht bewährt, weil sie zu langsam und zu schwerfällig war.
Nach dem Krieg übernahmen einige Länder die B-17 als Bomber oder für spezielle Aufgaben, z.B. mit einem abwerfbaren Rettungsboot unter dem Rumpf (Foto). Einige Maschinen dienten als Versuchsträger für neue Motoren oder Flugkörper.
Als die starken Seiten der B-17 wurden die starke Abwehrbewaffnung, die guten Höhenflugleistungen und die geringe Beschußempfindlichkeit angesehen.

Rumpf: Ganzmetallschalenbauweise; verglaster Bug; aufgesetzte Flugzeugführerkabine; durchgehender Gang zu den Waffentürmen auf und unter dem Rumpf sowie zum Heckstand und zu den MG-Ständen.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Enteisungsanlage an Vorderkante.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise; sehr hoch aufragendes Seitenleitwerk, Vorderkante mit Enteisungsanlage.
Fahrwerk: Haupträder in innere Triebwerke einziehbar, aber leicht hervorstehend, Heckrad; alle Streben einfach bereift.

Boeing B-50 „Stratofortress"
Bombenflugzeug

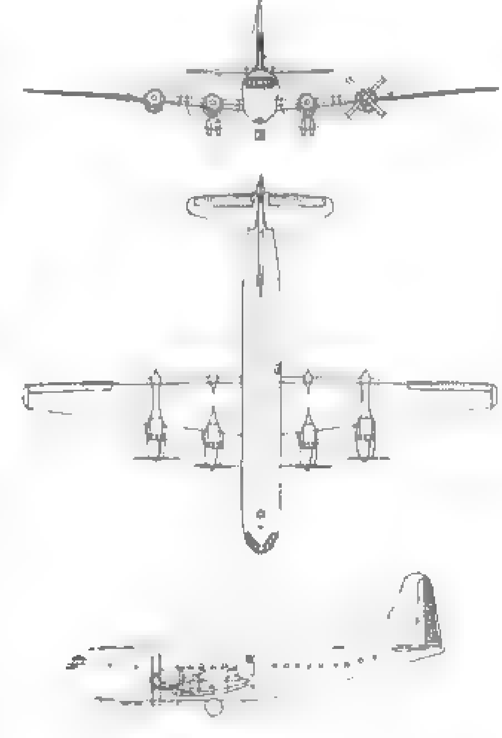
Aus dem ersten Atomwaffenträger der USA, der B-29, entwickelten die Boeing-Werke nach dem zweiten Weltkrieg einen Bomber mit Kolbenmotoren, die B-50. Von der Vorgängerin wurden ganze Baugruppen übernommen, jedoch erhielt die neue Maschine andere Tragflügel und ein neues Fahrwerk. Auch der Bug wurde verändert.
Versionen
B-50 A: Erstflug am 25. Juni 1947.
B-50 B: mit größerer Startmasse; modifiziert zum Aufklärer RB-50 B.
B-50 D: mit größerem Treibstoffvorrat, Außenflugelstationen für Bomben, Nachtankeinrichtung und Funkmeßgeräten.
KB-50: Tankerversion.
RB-50 E: Aufklärerversion der B-50 D.
RB-50 F: Aufklärerversion mit neuen elektronischen Geräten.
RB-50 G: Fotoaufklärerversion der B-50 D.
T-50 D: Trainingsversion für Bombenschützen, Radar- und Navigationspersonal.
Während die Bomberversionen in den fünfziger Jahren nach und nach durch modernere Muster ersetzt wurden (im Korea-Krieg hatten sie sich als veraltet erwiesen), benutzte man die Tanker- und Aufklärerversionen noch längere Zeit.



Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Kabine in Rumpfkontur einbezogen, stark verglaster Bug, bemannter Heckstand hinter dem Seitenleitwerk
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Fowler-Klappen, thermische Enteisung
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, großflächiges Seitenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit Zwillingsrädern.



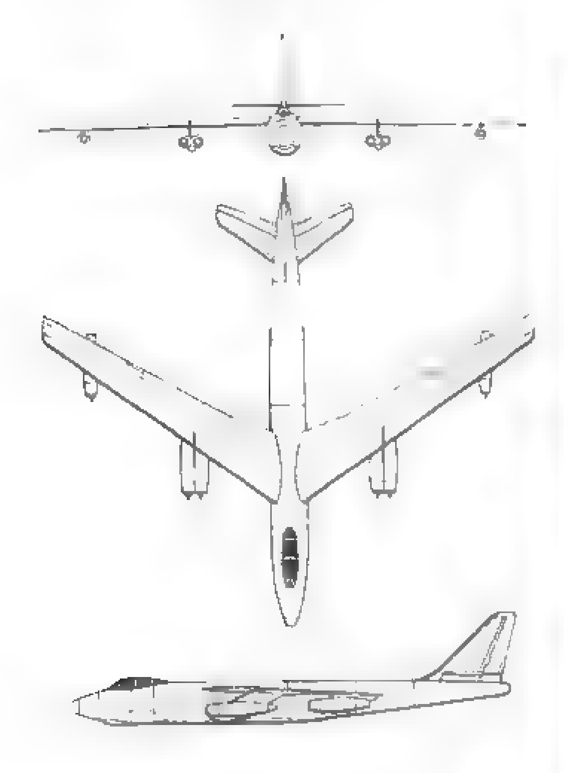


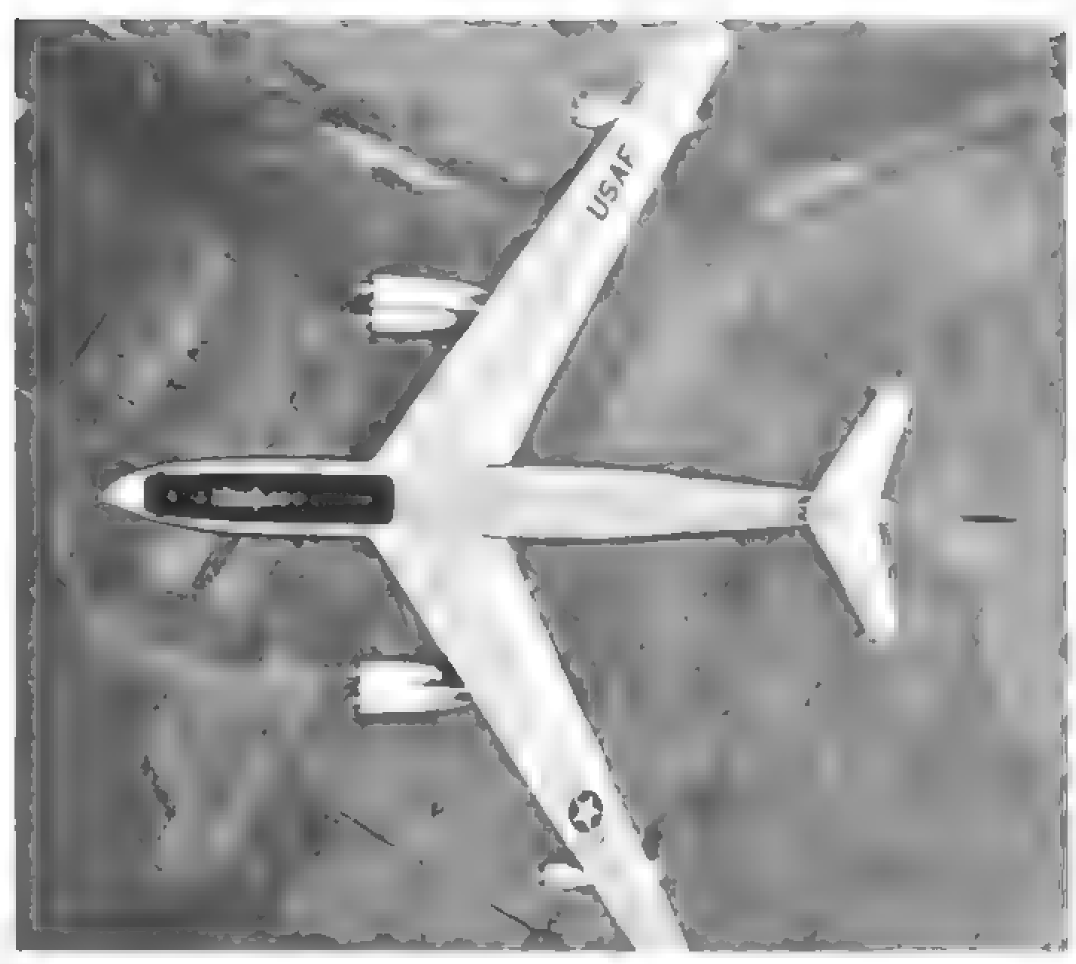


Boeing 377 „Stratocruiser" Verkehrsflugzeug

Die „Stratocruiser" ist das letzte und größte Kolbenmotor-Verkehrsflugzeug von Boeing. Sie geht z. T. auf den Bomber B-29 zurück, dessen Tragflügel, Triebwerke, Heck und Fahrwerk übernommen wurden. Der große Rumpf bot den Passagieren einen außergewöhnlichen Komfort.
Die Besonderheit des Rumpfes bestand in den beiden Decks: im Oberdeck konnten bis zu 100 Passagiere untergebracht werden, im Unterdeck befanden sich vorn und hinten Frachträume und in der Mitte ein Passagierabteil mit 14 Plätzen (oftmals jedoch als Bar eingerichtet).
Der Erstflug des Prototyps XC-97 fand am 8. Juli 1947 statt. Im März 1950 war der Bau von 55 „Stratocruiser" für sechs zivile Luftverkehrsgesellschaften abgeschlossen. In einer Frachtversion heißt diese Maschine „Stratofreighter", die bei den Luftstreitkräften die Bezeichnung C-97 trägt. Als KC-97 kann sie außer für Transportzwecke auch zur Lufttankung eingesetzt werden. Anfang 1976 gab es in den USA noch 150 KC-97, die vor allem von der Luftwaffen-Nationalgarde geflogen werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Querschnitt in Form einer stehenden Acht, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; elektrisch betätigte Fowler-Klappen; thermische Enteisung
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder.





Boeing B-47 „Stratojet" Bombenflugzeug

Nach dem zweiten Weltkrieg suchten die USA-Luftstreitkräfte neue strategische Bombenflugzeuge, um die veralteten Kriegsmuster zu ersetzen. Am 17 Dezember 1947 nahm der erste von zwei XB-47-Prototypen die Erprobung auf. Doch erst im Juni 1950 folgten die ersten Serienmaschinen B-47 A. Die nächsten Versionen erhielten verbesserte Triebwerke. Bis 1957 wurden insgesamt etwa 1800 Maschinen folgender Versionen gebaut:

B-47 B: 25800-N-Triebwerke; Treibstoffzusatzbehälter unter den Tragflügeln; Wassereinspritzsystem zur Schuberhöhung.

B-47 E: Weiterentwicklung mit 26720-N-Triebwerken; Erstflug am 30. Januar 1953.

DB-47: Versuchsausführung für Lenkwaffen.

KB-47 B: Versuchsausführung als Tanker.

RB-47 B: Fotoaufklärer mit acht Kameras.

RB-47 E: Allwetter-Aufklärer.

RB-47 K: wie die RB-47 E, zusätzlich zur Wetteraufklärung ausgerüstet.

XB-47 C: Versuchsausführung mit vier Allison-Triebwerken.

XB-47 D: modifizierte B-47 B für Triebwerksversuche.

Wegen der veralteten Konzeption und der zu geringen Leistungen wurden die Bomberversionen der B-47 1966 aus dem aktiven Dienst genommen und in die Reserve überführt. Die von zahlreichen Luftspionageaffären berüchtigten Aufklärerversionen blieben jedoch im Einsatz.

Im Jahre 1958 hatte man alle B-47 E und B für Tiefflüge umgerüstet und zugleich versucht, sie als fliegende Abschußrampen zu benutzen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; aufgesetzte Kabine, Funkmeßgerät in der Bodenwanne, unbemannter Heckstand; Vorrichtungen zur Aufnahme von Starthilfsraketen.

Tragwerk: Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Pfeilflügeln; Triebwerke paarweise und einzeln in Gondeln aufgehängt.

Leitwerk: stark gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall.

Fahrwerk: einziehbar; Tandemfahrwerk mit Stützrädern unter Motorgondeln; Hauptstreben mit Zwillingsrädern.

Boeing B-52 „Stratofortress" Bombenflugzeug

Die zwischen 1954 und 1962 in Serie gebaute B-52 „Stratofortress" bildet noch heute den Hauptbestandteil der strategischen Luftstreitkräfte der USA. Das achtstrahlige Langstrecken-Bombenflugzeug kann in der Luft aufgetankt werden.

Versionen:

B-52 A: erstes Serienflugzeug, das erstmals am 5. August 1954 flog.

B-52 B: Weiterentwicklung der B-52 A, die auch für Luftbildaufklärung und insbesondere zur Spionage eingesetzt werden kann; Erstflug am 25. Januar 1955.

B-52 C: Weiterentwicklung der B-52 B mit stärkeren Triebwerken und größeren Tanks unter den Flügeln.

Von den Versionen A bis C wurden 90 Maschinen gebaut.

B-52 D: Ausführung der B-52 C ausschließlich für Langstreckenflüge; Erstflug am 4. Juni 1956.

B-52 E: Weiterentwicklung der B-52 D mit verbesserter elektronischer Ausrüstung; Erstflug am 3. Oktober 1957.

B-52 F: Weiterentwicklung der B-52 E mit stärkeren Triebwerken; Erstflug am 6. Mai 1958.

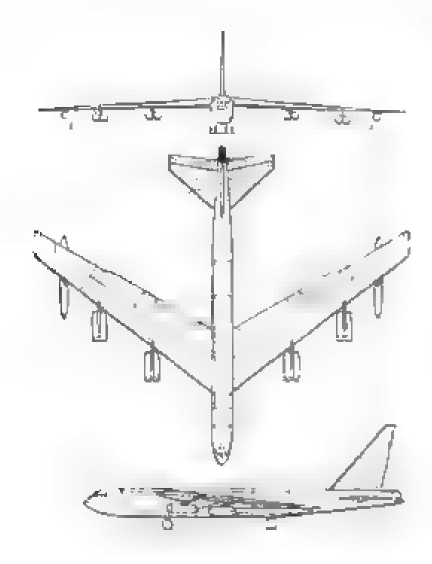
Von den Versionen D bis F wurden 360 Maschinen gebaut.

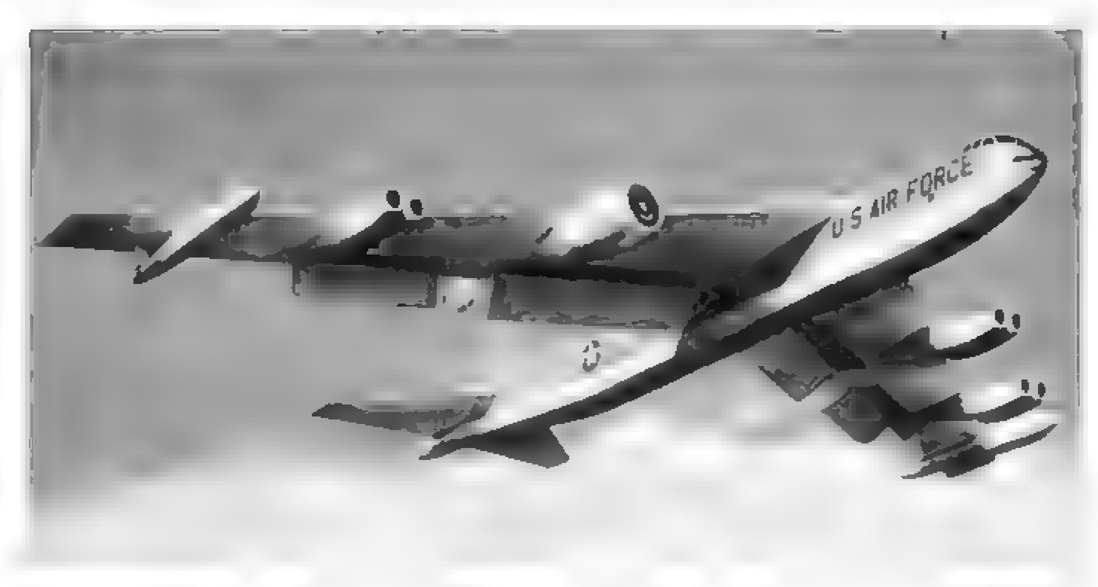
B-52 G: Weiterentwicklung der B-52 F mit größeren Tanks in den Tragflügeln und vier MGs im Heckturm; Erstflug am 26. Oktober 1958.

B-52 H: Weiterentwicklung der B-52 G mit stärkeren Triebwerken, Kanonenbewaffnung im Heck und Luft-Luft-Raketen; Erstflug am 6. März 1961.

Von den Versionen G und H wurden 295 Maschinen gebaut.

Anfang 1980 verfügten die USA-Luftstreitkräfte noch über rund 280 B-52. Mit einem Aufwand von 212 Mill. US-Dollar wurden 80 Maschinen B-52 D bis 1975 modernisiert (elektrooptisches Zielsystem, neue Kameras, verbesserte Elektronik), um noch bis weit in die achtziger Jahre benutzbar zu sein. Dazu soll jede B-52 bis zu 20 Abwurflenkwaffen an Bord nehmen können.

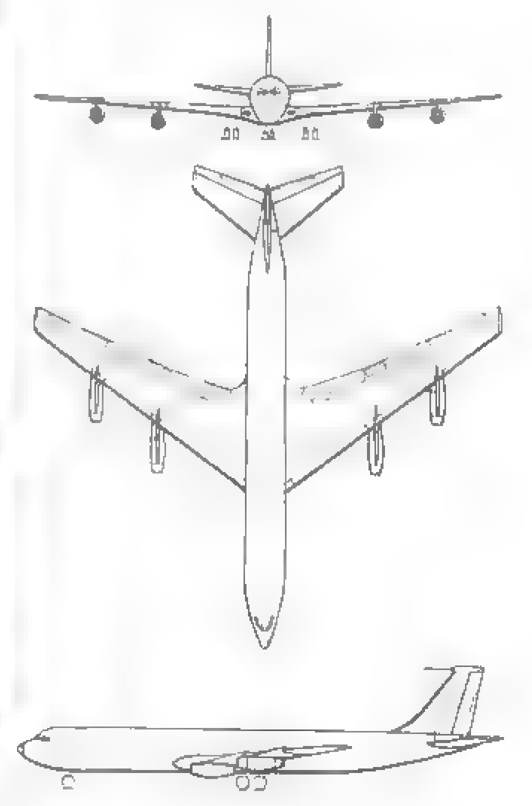




Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine, im Cockpit Pilot, Kopilot, Bordschütze und elektronischer Abwehrschütze mit Schleudersitzen nach oben, im Unterdeck zwei Bombenschützen-Navigatoren mit Schleudersitzen nach unten, Bremsschirm im Heck.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; negative V-Stellung; Spoiler auf der Flügeloberseite; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: vier Hauptstreben mit Zwillingsrädern, Stützräder an den Tragflügeln außerhalb der äußeren Triebwerke.





Boeing C-135 „Stratolifter" Transportflugzeug

Aus dem Prototyp 367-80 der Boeing 707 wurde das Langstrecken-Transportflugzeug C-135 „Stratolifter" abgeleitet. Es kann 126 voll ausgerüstete Soldaten oder als Sanitätsflugzeug 44 Verwundete auf Tragen und 54 auf Sitzen aufnehmen.

Versionen:

C-135 A (Boeing 717-157): erste Serienausführung, deren Triebwerke einen Schub von je 61 200 N leisten; Erstflug am 19. Mai 1961; 15 Exemplare gebaut.

C-135 B (Boeing 717-158): Weiterentwicklung mit stärkeren Triebwerken und vergrößertem Leitwerk; 30 Exemplare gebaut.

EC-135 C: fliegender Kommandoposten.

KC-135 „Stratotanker": Tankerversion.

RC-135 A (Boeing 739-700): Ausführung als Aufklärungs- und Luftbildflugzeug.

RC-135 B (Boeing 739-445 B): Ausführung für elektronische Aufklärung.

VC-135 C: Ausführung der C-135 B als Verkehrsflugzeug des Präsidenten der USA.

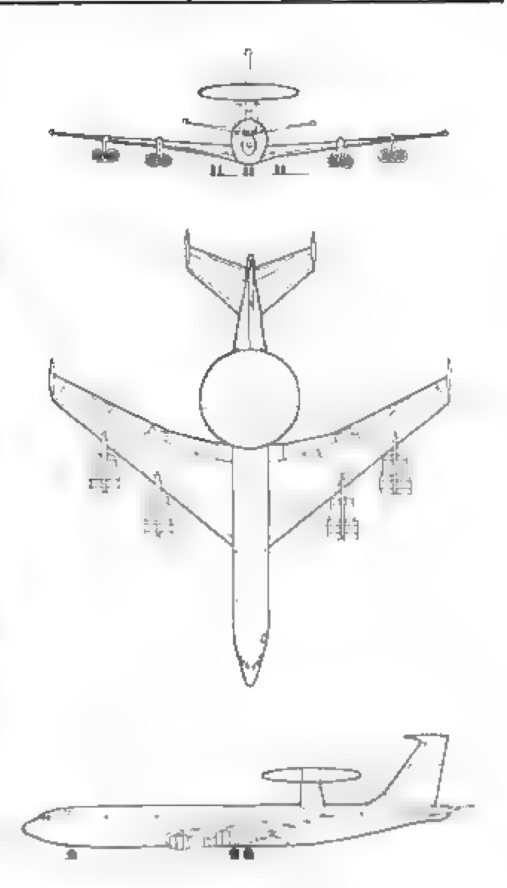
WC-135 C: Ausführung als Langstrecken-Wetter-Aufklärungsflugzeug.

Eine C-135 B stellte mit jeweils 30 000 kg folgende Rekorde auf: Am 17. April 1962 erreichte sie damit eine Höhe von 14 377 m, und am 17./18. April 1962 durchflog sie damit eine geschlossene Strecke von 2 000 km Länge mit einer Geschwindigkeit von 991,01 km/h. Frankreich erhielt 12 KC-135 F.

Anfang 1976 gab es in den USA-Luftstreitkräften 650 C-135 in Transporter- und Tankerversionen.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; verstärkter Rumpfboden zur Palettenverladung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme, Doppelspaltklappen, Querruder für den Langsamflug außen, für den Schnellflug zwischen den Landeklappen, zwei Spoiler auf jedem Flügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, in den Rudern Trimmklappen; trimmbare Höhenflosse.
Fahrwerk: einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder, an den Hauptstreben Fahrwerke mit je vier Rädern.



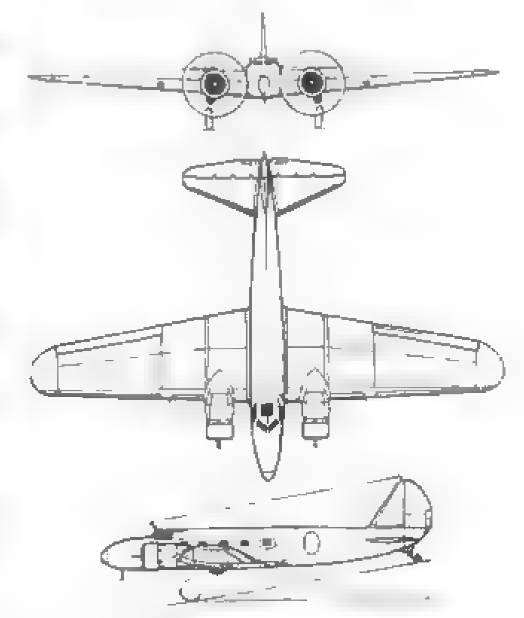


Boeing E-3 A/AWACS Warnflugzeug

Die Firma Boeing erhielt am 8. Juli 1970 den Auftrag, das AWACS (Airborne Warning and Control System) zu entwickeln. Die zu Erprobungszwecken gebaute EC-137 D wurde aus der Boeing 707-320 D abgeleitet. Sie soll für Überwachungs-, Kontroll- und Nachrichtenübermittlungsaufgaben eingesetzt werden. Auffallend ist die 9,14 m breite und 1,83 m hohe Drehkuppel an zwei Streben über dem Rumpf hinter den Tragflächen, die sich in 6 min einmal dreht.
Die ersten beiden Prototypen (mit unterschiedlichem Radar), von denen der erste am 9. Februar 1972 erstmalig flog, haben die gleichen Triebwerke wie die Boeing 707-320. Nach der Auswahl des Funkmeßsystems (Oktober 1972) wurde das AWACS 1973 in Europa truppenerprobt. Das erste Vorserienmuster der E-3 A startete am 24. Februar 1975 zum Erstflug.
1979 hatten die USA-Luftstreitkräfte 19 der bestellten 34 Maschinen erhalten. An die NATO sollen 18 Flugzeuge geliefert werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, Mittelstück durch den Rumpf gehend, zwei Fowler-Klappen; innere und äußere Querruder an jedem Flügel, Vorflügel über die gesamte Spannweite; zwei Spoiler auf jedem Flügel.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, trimmbare Flossen.
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerke mit je vier Rädern an den Hauptstreben, ölpneumatische Dämpfung, Mehrfach-Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.



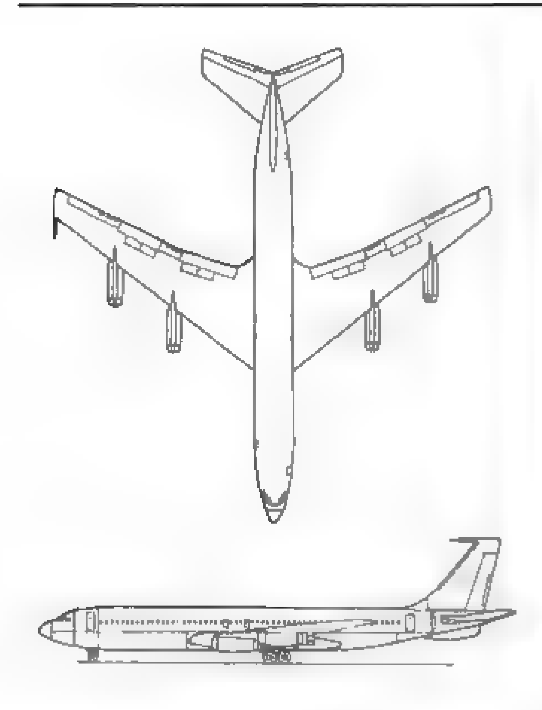


Boeing 247 Verkehrsflugzeug

Die Boeing-Werke begannen 1927 mit dem Bau von Verkehrsflugzeugen. Im Ergebnis einer langen Flugzeugreihe – angefangen bei der Serie 40 über die Typen 80, 80 A und 95 sowie das Modell 204 bis zum Monon-Mail-Eindecker – entstand 1933 das Modell 247, das als Schnellverkehrsflugzeug in großer Serie gebaut wurde (60 Exemplare waren damals viel).
Das Modell 247 war das erste in Serie gebaute mehrmotorige Verkehrsflugzeug mit einem einziehbaren Fahrwerk. Auch die Tiefdeckerbauweise war für jene Zeit neu. Die ersten Maschinen waren mit einem 330-kW-Triebwerk ausgestattet und erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von 288 km/h (Reisegeschwindigkeit 260 km/h). Die späteren Serien waren leistungsstärker und schneller. Die Frachtversion 247 D wurde ab 1935 ausgeliefert.
Ein großer Teil der Maschinen wurde auf kontinentalen Strecken eingesetzt, auch nachts. So dauerte ein Flug New York–Los Angeles mit mehreren Zwischenlandungen 18 h.
Die Kabine der 247 war 6 m lang und 1,85 m hoch. Vor jedem der gut gepolsterten Sitze gab es einen aufklappbaren Reisetisch. Eine Stewardeß bediente die Fluggäste. Den beiden Flugzeugführern standen Tastfunkgerät, Peilanlage, Echolot und Blindfluginstrumente zur Verfügung.

Das Modell 247 war der Ausgangspunkt einer ganzen Reihe weiterer Verkehrsflugzeuge.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Luke für den Zugang zum Gepäckraum in der Bugspitze.
Tragwerk: Ganzmetall-Tiefdecker; fünfteilig; Mittelstück fest mit dem Rumpf verbunden.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einfahrbar, alle Streben einfach bereift.





Boeing 707
Verkehrsflugzeug

Die Boeing 707 war das erste TL-Verkehrsflugzeug, das in den USA gebaut wurde. Sie gehört zu den verbreitetsten TL-Langstrecken-Verkehrsflugzeugen der Welt.

Versionen

367-80: Prototyp, der erstmalig am 15. Juli 1954 flog.

707-020: Interne Werkbezeichnung für die Mittelstreckenausführung, allgemein als Boeing 720 bekannt.

707-120: erstes Serienmodell; Erstflug am 20. Dezember 1957

707-220: Version der 707-120 mit stärkeren Triebwerken.

707-320 Intercontinental: vergrößerte Langstrecken-Ausführung; Erstflug am 11. Januar 1959.

707-320 B Intercontinental: Weiterentwicklung der 707-320 mit zahlreichen Verbesserungen am Tragwerk zur Erhöhung des Auftriebs; Erstflug am 31. Januar 1962

707-320 C Convertibel: Version der 707-320 B als Fracht- oder gemischte Fracht-/Passagierausführung mit großer vorderer Ladetür und besonderen Ladeeinrichtungen für Paletten und Behälter.

707-320 C „Freighter": Frachtversion.

707-420 Intercontinental: Version der 707-320 mit anderen Triebwerken.

VC-137 A: Bezeichnung der 707-120 bei den Luftstreitkräften.

VC-137 C: Bezeichnung der 707-320 B bei den Luftstreitkräften.

Bis 1975 wurden über 900 Boeing 707 und 720 gebaut.

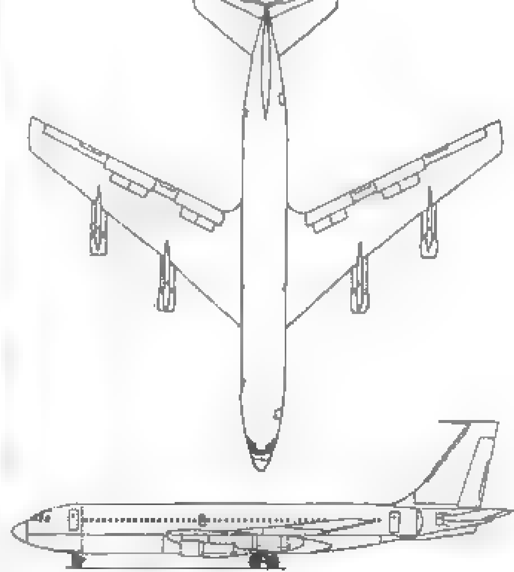
Rumpf: Ganzmetallbauweise mit elliptischem Querschnitt

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; zwei Doppelspaltklappen an und zwei Spoiler auf jedem Flügel.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise

Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern an den Hauptstreben.





Boeing 720
Verkehrsflugzeug

Für lange Mittelstrecken schuf Boeing die 720, die aus der 707-120 abgeleitet wurde. Rumpfdurchmesser, Innenausstattung der Kabine und des Cockpits sowie zahlreiche Systeme blieben im Vergleich zur 707 unverändert. Zwischen Rumpf und inneren Triebwerkgondeln erhielt die 720 jedoch eine schärfere Flügelnase, die die Flügeltiefe steigert. An der Flügelvorderkante wurden zur Verbesserung der Start- und Landeeigenschaften auf beiden Seiten je drei ausspreizbare Nasenklappen angeordnet. Ferner wurde die Kraftstoffzuladung vermindert, so daß sich die Startmasse verringerte. Die Boeing 720 flog erstmalig am 23. November 1959.

Die Boeing 720 B wurde mit ZTL-Triebwerken ausgestattet, so daß sich die Flugleistungen und die Wirtschaftlichkeit erhöhten. Sie flog erstmalig am 6. Oktober 1960.

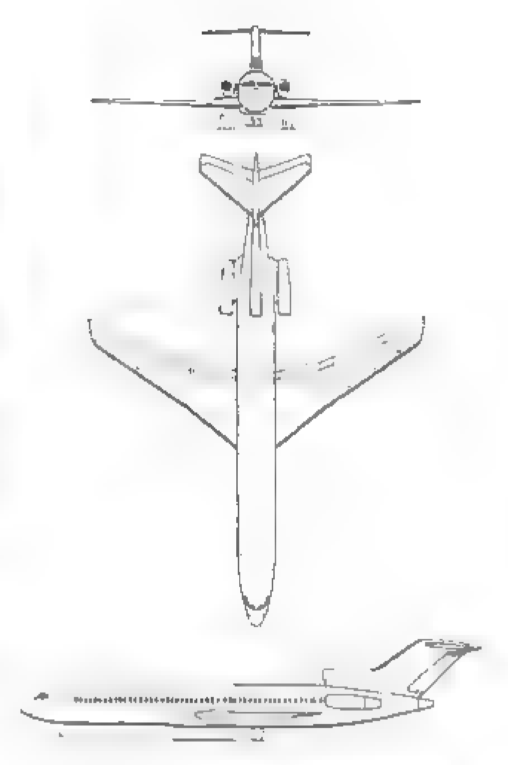
Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Doppelkreis-Querschnitt.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Doppelspaltklappen, Spoiler; Nasenklappen.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.

Fahrwerk: einziehbar, Zwillingsräder an der Bugstrebe und Fahrwerkschlitten an den Hauptstreben mit je vier Rädern.



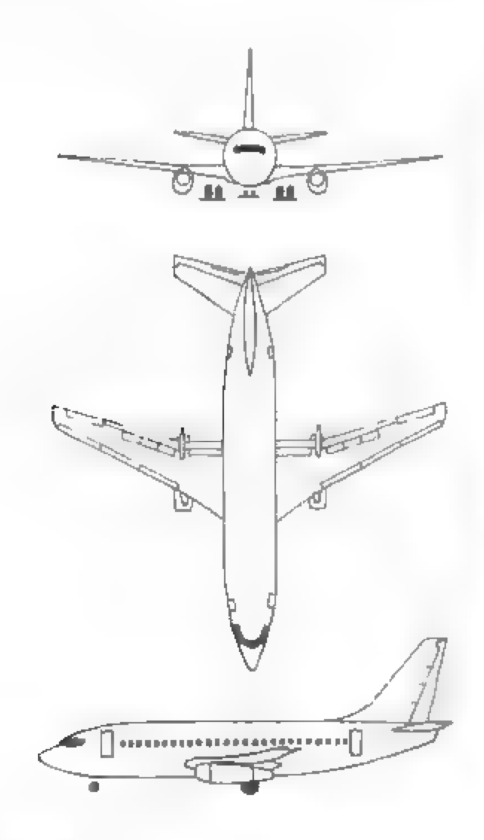


Boeing 727
Verkehrsflugzeug

Die Boeing 727 hatte als erstes Flugzeug von Boeing die Triebwerke am Heck, so daß am „sauberen Flügel" zahlreiche Auftriebshilfen angebracht werden konnten. Neu war auch die Ausrüstung mit drei Triebwerken. Viele Teile, vor allem am Rumpf und in der Geräteausrüstung, wurden von den Boeing 707 und 720 übernommen. Der erste Prototyp flog erstmalig am 9. Februar 1963. Die Serienlieferungen begannen Ende 1963.

Versionen:
727-100: Standard-Serienflugzeug.
727 C: kombinierte Passagier-/Frachtversion; Umrüstung in reine Passagierversion in 2 h.
727 M: Militärversion (Nachschubbeförderung).
727 QC „Quick Change": Spezialausführung mit der Möglichkeit, schnell von Passagier- auf Frachtverkehr oder umgekehrt umzustellen.
727-200: Weiterentwicklung mit um 6,10 m gestrecktem Rumpf; Erstflug am 27. Juli 1967.
Bis Juni 1975 waren von 1 221 bestellten Boeing 727 1 132 ausgeliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, hydraulisch gesteuerte Querruder mit Spoilern, die zusammen als Luftbremse ausgefahren werden können, gekuppelt, Dreifachspaltklappen; Vorflügelklappen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk, Höhenruder zur Trimmung verstellbar, Seitenruder aus zwei Teilen; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder an allen Streben, Bremsen mit Blockierungsschutz an allen Rädern.





Boeing 737
Verkehrsflugzeug

Boeing begann am 11. Mai 1964 mit der Entwicklung eines zweistrahligen Kurzstrecken-Verkehrsflugzeugs für 60 Passagiere. Diesen Entwurf lehnten die Luftverkehrsgesellschaften jedoch wegen der zu geringen Kapazität ab. Daraufhin schuf Boeing eine größere 737, wobei man von der Heckanordnung der Triebwerke abging. Trotzdem konnte man von der 727 etwa ein Drittel der Bau- und Ausrüstungsteile übernehmen.
Der Erstflug des Prototyps fand am 9. April 1967 statt, der des ersten Serienflugzeugs am 13. Mai 1967.
Versionen:
737-100: Grundausführung für 76 bis 103 Passagiere und Gepäck.
737-100 C: Version für den kombinierten Fracht-/Passagierverkehr mit zusätzlicher großer Ladetür backbords.

737-100 E: Reiseflugzeug in Luxusausstattung für 25 Passagiere.
737-100 M: militärischer Mehrzwecktransporter.
737-200. Version mit einem um 1,78 m längeren Rumpf für 88 bis 117 Passagiere und Gepäck sowie stärkeren Triebwerken.
737-200 „Business Jet": entspricht der 737-200, für 20 Passagiere und eine Reichweite von 6500 km.
737-200 C: Version für den kombinierten Fracht-Passagierverkehr, ähnlich der 737-100 C.
737-200 QC „Quick Change": entspricht der 737-200 C, kann jedoch infolge moderner Ladesysteme sehr schnell umgerüstet werden.
Von 446 bestellten 737 waren am 1. Juni 1975 414 ausgeliefert. Darin eingeschlossen sind 19 Boeing 737-200, die als T-43 A an die USA-Luftstreitkräfte gingen und als Navigationstrainer dienen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Querruder, Dreispalt-Fowler-Landeklappen; dreiteilige Nasenklappen; Spoiler auf der Flügeloberseite
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Zwillingsrädern an allen Streben, ölpneumatische Dämpfung; Mehrfach-Scheibenbremsen, steuerbares Bugrad

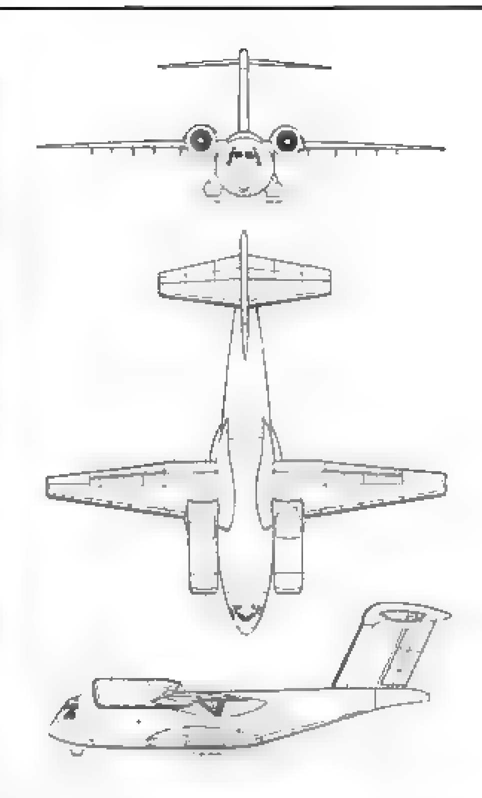


Boeing 747
Verkehrsflugzeug

Boeing begann im Frühjahr 1963 mit der Projektierung eines Großverkehrsflugzeugs für die siebziger Jahre. Die erste Maschine war am 30. September 1968 fertig. Der Erstflug war am 9. Februar 1969.
Versionen:
747-100: Passagierflugzeug für maximal 500 Passagiere.
747-200 B: Ausführung mit größerer Reichweite und verbessertem Gepäck- und Frachtladesystem.
747-200 C: kombinierte Fracht-/Passagierversion.
747-200 F: Frachtausführung
747-SP: verkürzte Ausführung; etwa 400 Plätze; Reichweite etwa 11000 km; Erstflug am 4. Juli 1975.
747 SR: Langstreckenversion der 747-100 für hochgelegene Flugplätze; ab September 1972 an Japan geliefert.
E-4: Version der USA-Luftstreitkräfte
Am 1. Juni 1975 lagen Bestellungen für 293 Boeing 747 vor, von denen 255 ausgeliefert waren.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Frachträume unter der Kabine; fünf bzw. vier (747 SP) Passagiertüren auf jeder Seite
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; acht Spalt- und drei Krüger-Klappen an jeder Flügelnase, sieben Spoiler auf jedem Flügel, Spaltklappen an der Flügelhinterkante
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, verstellbare Flossen, keine Trimmklappen
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit Zwillingsrädern, zwei Hauptstreben mit je vier Rädern am Rumpf unter der Flügelvorderkante; ölpneumatische Dämpfung; Scheibenbremsen.

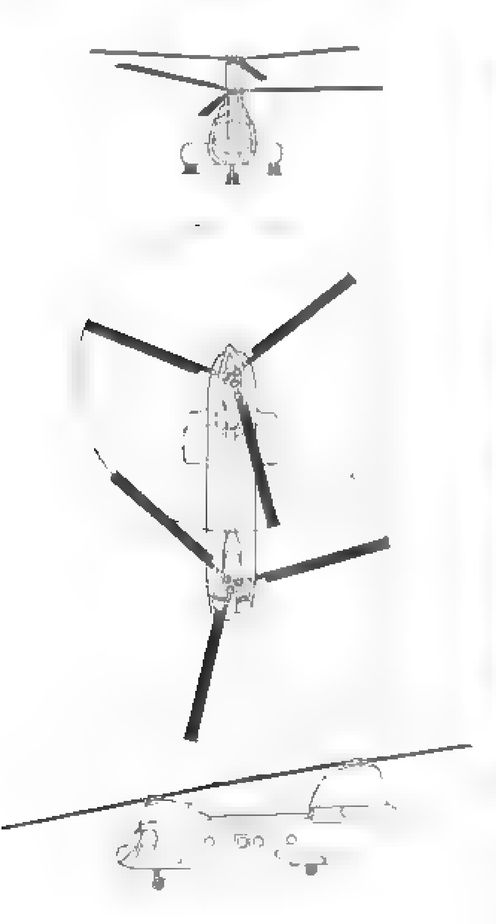




Boeing YC-14
Transportflugzeug

Nach den Forderungen der USA-Luftstreitkräfte für ein Nachfolgeflugzeug der veralteten C-130 „Hercules" entwarfen McDonnell-Douglas die YC-15 und Boeing die YC-14. Verlangt wurde, das gesamte motorisierte Gerät einer USA-Heeresbrigade mit dem neuen Transporter befördern zu können. Mit der C-130 ist wegen der zu geringen Laderaummaße nur etwa die Hälfte aller Fahrzeuge zu transportieren.
Bei der YC-14 mit STOL-Eigenschaften wird ein neues System der Triebwerkanordnung angewendet: Einerseits sitzen die beiden Triebwerke so eng beieinander, daß ein Triebwerkausfall kein Rollmoment entstehen läßt, und andererseits sitzt hinter jedem Mantelstromtriebwerk eine an der Flügeloberkante angeordnete Schubdüse, die die Flügelklappen anbläst. Die Temperaturen werden vom Leichtmetall noch aufgenommen, so daß keine Titankonstruktionen notwendig sind.
Der Erstflug des Prototyps fand am 11. Juni 1976 statt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Kabine in Rumpfkontur einbezogen; Rumpfwulste für das Fahrwerk; hochgezogenes Heck mit großer Ladeluke.
Tragwerk: Schulterdecker mit Trapezflügeln, Triebwerke nahe und über dem Rumpf weit nach vorn stehend angeordnet; Oberseite des hinter den Triebwerken liegenden Teils in Wabenkernbauweise.
Leitwerk: T-Form in Ganzmetallbauweise.
Fahrwerk: einziehbar. Bugrad mit Zwillingsrädern; Hauptfahrwerk mit je vier Rädern.





Boeing-Vertol CH-46
Hubschrauber

Die Vertol Aircraft Corporation, die 1960 in die Boeing Company eingegliedert wurde, begann Anfang 1956 mit den Projektstudien für den Hubschrauber 107, der mit zwei Turbinentriebwerken ausgerüstet wurde. Der Erstflug des Prototyps fand am 22. April 1958 statt.
Versionen:
KV-107 II A: in Japan von Kawasaki in über 80 Exemplaren gebautes Lizenzmuster für die Streitkräfte Japans; in die USA, nach Thailand und Schweden exportiert.
YHC-1 A: aus der 107 entwickelte Militärversion mit

stärkeren Triebwerken; Erstflug am 27. August 1959.

107 II: Produktionsmodell mit zahlreichen Verbesserungen; für 25 Passagiere ausgelegt; Erstflug am 25. Oktober 1960.

CH-46 A „Sea Knight": Version der 107 II für die USA-Marine; Erstflug im Oktober 1962.

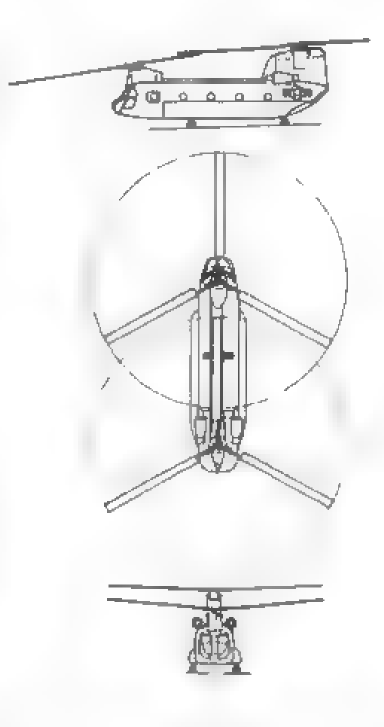
CH-46 C: abgeleitet aus der YHC-1 A mit schwimmfähigem Rumpf; Rumpfstummel sind ebenfalls schwimmfähig; Erstflug am 27. August 1959.

UH-46 A „Sea Knight": Bezeichnung der USA-Marine.

UH-46 D „Sea Knight": verbesserte Version der UH-46 A.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit rechteckigem Querschnitt; Heckladerampe; wasserdicht, so daß Starts und Landungen auf dem Wasser ohne besondere Einrichtungen möglich sind.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren in Tandemanordnung, entgegengesetzt drehend.
Fahrwerk: starr mit Bugrad und Zwillingsrädern an allen Streben.





Boeing-Vertol CH-47 „Chinook" Hubschrauber

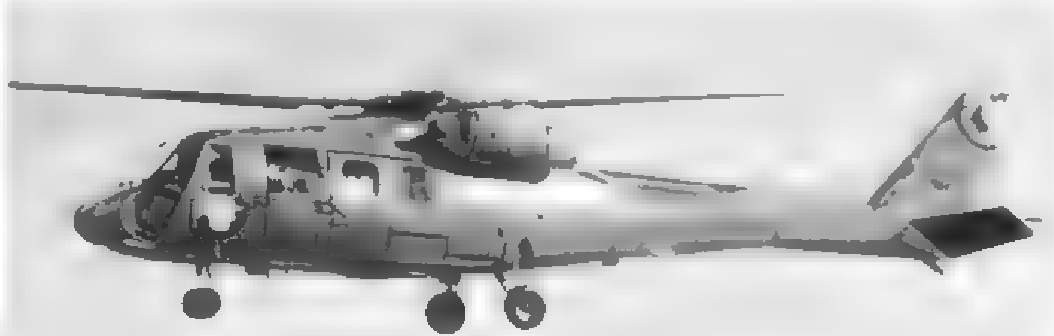
Die Vertol Aircraft Corporation erhielt im September 1958 den Auftrag zur Entwicklung dieses Hubschraubers. Der Erstflug des Prototyps fand am 21 September 1961 statt. Dieser von der USA-Armee als CH-47 A „Chinook" bezeichnete Hubschrauber (Werksbezeichnung: 114) dient zum Transport von Truppen und Nachschub, von Artillerie und Raketen, zum Bergen beschädigter Flugzeuge, zum Absetzen von Stoßtrupps bis zu 44 Mann Stärke, als Sanitätshubschrauber und als fliegender Tanker für Fahrzeuge oder Flugzeuge. Die Heckladepforte kann auch während des Fluges ganz oder teilweise geöffnet bleiben. Ein Hilfstriebwerk macht von Bodenaggregaten unabhängig, dient zum Anlassen der Triebwerke und zum Antrieb der eingebauten Winde.

Die Version CH-47 B (Erstflug im Oktober 1966) hat stärkere Triebwerke mit je 2095 kW. Die CH-47 C (Erstflug am 14. Oktober 1967) hat 2760-kW-Triebwerke.

Die USA setzten 550 CH-47 in Vietnam ein. Ferner wird die CH-47 in Australien, Israel, Italien, Österreich, im Iran und in der Schweiz verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; wasserdicht; Laderampe im Heck, verstärkter Rumpfboden, äußerer Frachthaken für 7250 kg.
Tragwerk: zwei Dreiblatt-Rotoren mit Stahlholm, Leichtmetallrippen und GFK-Beplankung; chemische Enteisung.
Fahrwerk: starr mit vier Streben und Zwillingsrädern; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Bremsen.





Boeing-Vertol YUH-61 A Hubschrauber

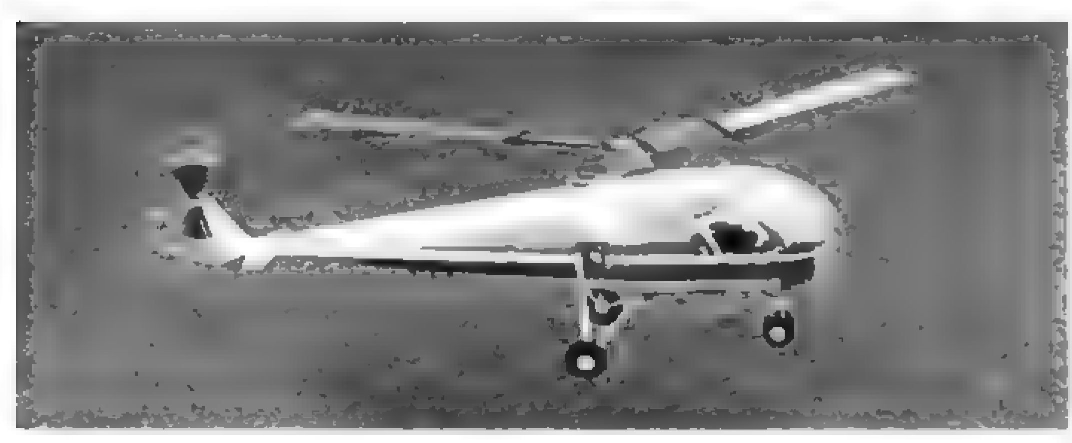
Als Nachfolgemuster für den Mehrzweckhubschrauber UH-1 H „Iroquois" entwarf Boeing-Vertol zu Beginn der siebziger Jahre nach militärischen Forderungen des Programms UTTAS (Utility Tactical Transport Aircraft Systems) einen Einrotorhubschrauber mit zwei Turbinentriebwerken. Am 30. August 1972 bestellte das Pentagon drei Prototypen.

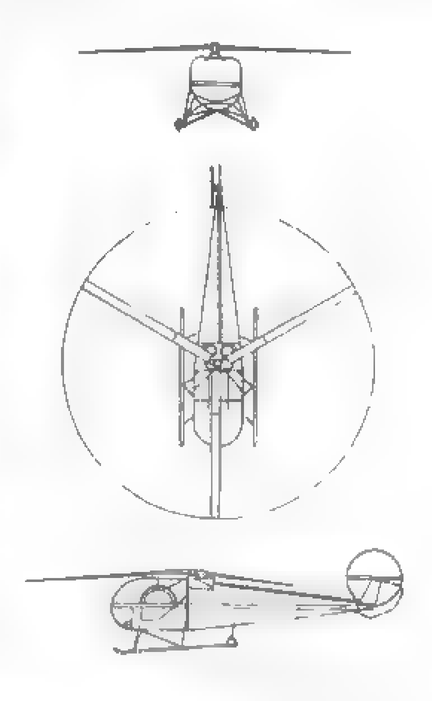
Forderungen für diesen sowohl zum Truppentransport (11 ausgerüstete Soldaten, drei Mann Besat-

zung) wie für Nachschubzwecke vorgesehenen Hubschrauber betreffen auch die Kosten. Sie sollen bei der Beschaffung und beim Einsatz des Hubschraubers möglichst niedrig sein.
Der erste Prototyp startete am 29. Dezember 1974 zum Erstflug, der zweite folgte am 19. Februar 1975 und der dritte Mitte 1975. Für das gleiche Programm entwickelte auch Sikorsky einen Hubschrauber. Nach Abschluß der Flugerprobung entschied man sich für die Sikorsky-Entwicklung.

Unter der Bezeichnung Modell 179 schuf man aus der YUH-61 A einen Verkehrshubschrauber für 14 bis 20 Passagiere, der allwettertauglich sein soll. Der zivile Prototyp absolvierte am 23. Mai 1975 seinen Erstflug. Dieser Typ ging in die Serienfertigung.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; stark verglaster Bug; Türen für die Besatzung links und rechts des Cockpits; bei YUH-61 A links doppelte Schiebetüren; beim Modell 179 rechts Passagiereinstieg.
Tragwerk: Vierblatt-Tragschraube
Leitwerk: Seitenflosse mit kleinem Notsporn, Höhenflosse in Trapezform.
Fahrwerk: Bugrad; Hauptstreben mit Zwillingsrädern, Haupträder einziehbar



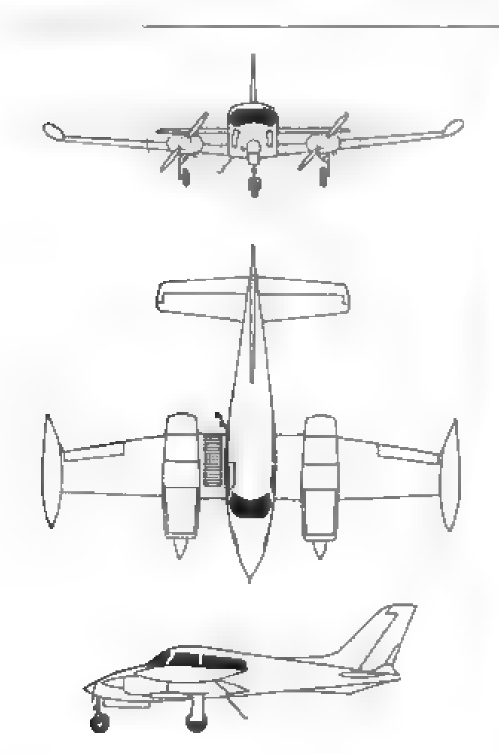


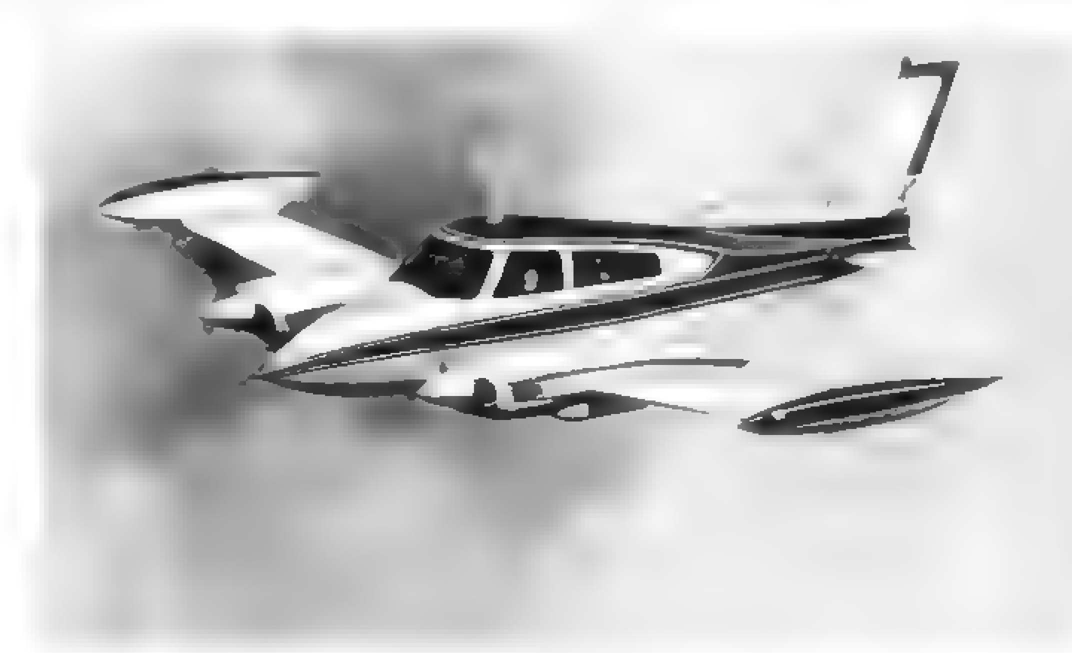
Brantly-Hynes 305
Hubschrauber

Im Jahre 1943 entwickelte Brantly einen Koaxial-Hubschrauber mit der Bezeichnung B-1. Der Hubschrauber, der erstmalig 1946 flog, war jedoch für einen Privatpiloten zu kompliziert. Deshalb schuf Brantly die B-2, die nur einen Hauptrotor und als Besonderheit zweiteilige Rotorblätter hatte. Der Prototyp flog erstmalig am 21. Februar 1953. Nach zahlreichen Verbesserungen wurde die Luftverkehrszulassung am 27. April 1959 erteilt. Aus dieser zweisitzigen Ausführung entstand schließlich der fünfsitzige Hubschrauber 305, der im Januar 1964 erstmalig flog. Er dient vor allem als Reisehubschrauber. In der Sanitätsversion können zwei Tragen transportiert werden. Im Jahre 1975 wurde eine Version mit zwei Schwimmern angeboten.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, zwei Sitze vorn mit Doppelsteuerung, dahinter drei Sitze nebeneinander; auf Wunsch mit Außenlasthaken (Tragfähigkeit 500 kg).

Tragwerk: Dreiblatt-Rotor mit zweiteiligen Rotorblättern.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor
Fahrwerk: steuerbares Zwillingsrad an der Bugstrebe; auf Wunsch Ausrüstung mit Kufen oder Schwimmern.







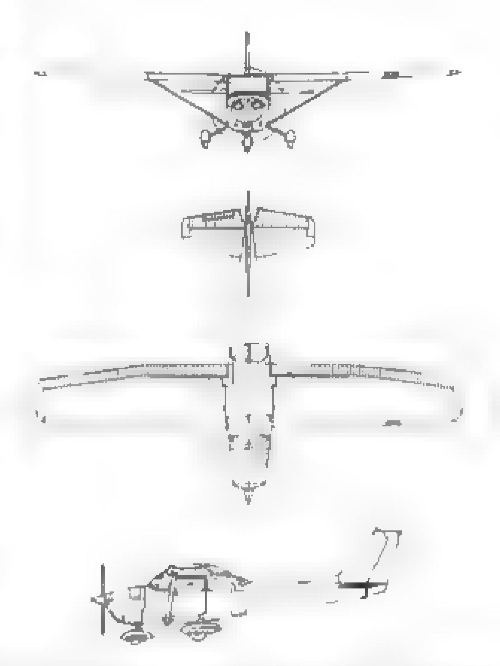
Cessna 310
Reiseflugzeug

Die Cessna 310 gehört zu den erfolgreichen zweimotorigen Flugzeugen dieser Firma. Der Prototyp flog erstmalig am 3. Januar 1953. Die Serienlieferungen begannen 1954.
Die Cessna 310 P kam 1969 heraus. Im Interesse einer besseren Kursstabilität war bei ihr das Rumpfheck geändert worden. Ferner wurden die Triebwerkgondel und die Innenausstattung verbessert.
Ebenfalls 1969 kam die Cessna 310 P „Turbo System" heraus, die wegen ihrer Motoren mit Turbolader eine höhere Reisegeschwindigkeit in großen Höhen, eine bessere Einmotorenleistung und verbesserte Startleistungen bei höher gelegenen Flugplätzen aufzuweisen hat.

Unter den Bezeichnungen U-3 A und U-3 B wird die Cessna 310 von den USA-Luftstreitkräften als Verbindungs- und leichtes Frachtflugzeug verwendet.
Als fünfsitzige Weiterentwicklung folgte die Cessna 320 „Skynight", deren Prototyp im Frühjahr 1961 zum Erstflug startete. Im August des gleichen Jahres begannen die Lieferungen. Danach ist die Maschine hinsichtlich der Steuerung, der Funkausrüstung, der Kabinenausstattung sowie der Klimaanlage ständig verbessert worden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Tür steuerbords, Doppelsteuerung, Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, elektrisch betätigte Auftriebsklappen, Trimmklappe im Backbord-Querruder.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen im Höhen- und Seitenruder; gepfeiltes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, Spornkufe im Heck, Scheibenbremsen.

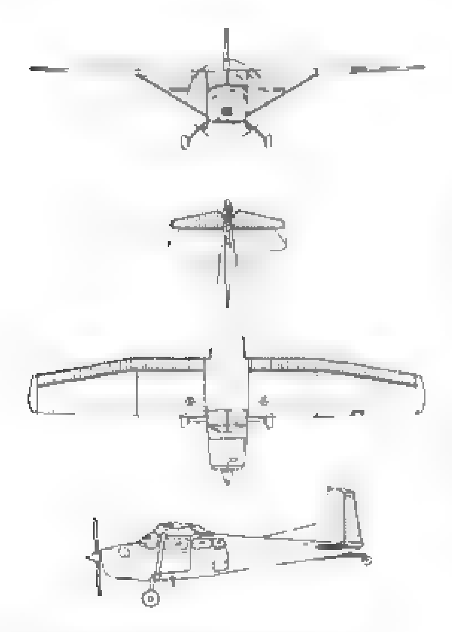




Cessna 172 „Skyhawk"
Reiseflugzeug

Das Modell 172 ist einer der vielen Cessna-Hochdecker. Seitdem dieser Typ im Jahre 1955 herauskam, wurden weit über 12000 Stück gebaut. Im Laufe der Bauzeit wurde die Maschine ständig verbessert. Neben den Zivilausführungen — die „Skyhawk" ist die Luxusversion mit verbesserter Ausstattung — dient die 172 als leichtes Schul-, Übungs- und Verbindungsflugzeug der USA-Armee. Die Maschine wird in Frankreich von Reims Aviation als F-172 in Lizenz gebaut.
Als Weiterentwicklung der Cessna 150 und 172 wurde für anspruchsvollere Kunden die zunächst mit einem 110-kW-Motor, dann mit einem 132-kW-Motor ausgestattete Cessna 177 „Cardinal" geschaffen. 1970 kam die „Cardinal RG" mit Einziehfahrwerk und 147-kW-Motor hinzu.
Der erste Cessna-Schulterdecker mit Einziehfahrwerk war das Reiseflugzeug 210 „Centurion" (Erstflug im Januar 1957), das ebenfalls ständig verbessert wurde.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, auf jeder Seite eine Tür, gesonderte Tür zum Gepäckraum backbords; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappe im Steuerbord-Höhenruder.
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad; hydraulische Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.

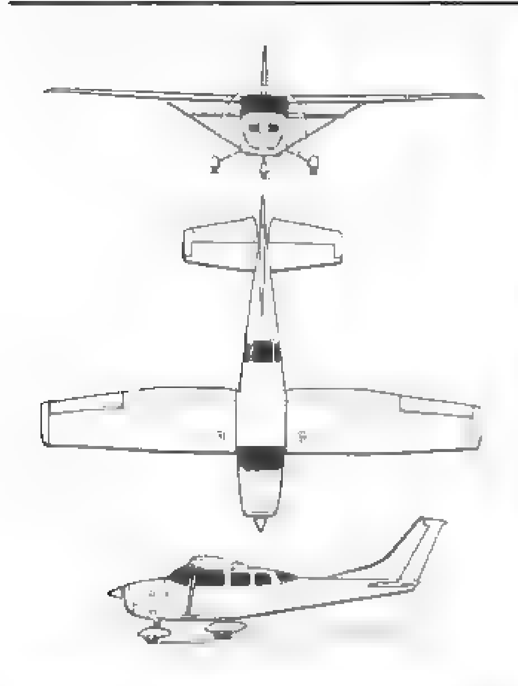




Cessna 185/206/207 „Skywagon"/ „Turbo Skywagon"
Mehrzweckflugzeuge

Die Cessna-Typen 185, 206 und 207 dienen vorwiegend als Frachtflugzeuge, um beispielsweise Ersatzteile schnell liefern oder Güter in abgelegene Gebiete transportieren zu können. Ferner können diese Maschinen Fallschirmspringer absetzen, für Luftbildaufnahmen benutzt und in der Landwirtschaft eingesetzt werden.

Die Cessna 185 „Skywagon" (Foto Mitte) flog erstmalig im Juni 1960. Die Serienfertigung begann im März 1961.
Die Cessna 206 „Turbo Skywagon" wurde der Öffentlichkeit am 2. Dezember 1963 vorgestellt. Der Serienbau begann etwa zur gleichen Zeit. Die Cessna 207 „Skywagon"/„Turbo Skywagon" (Foto

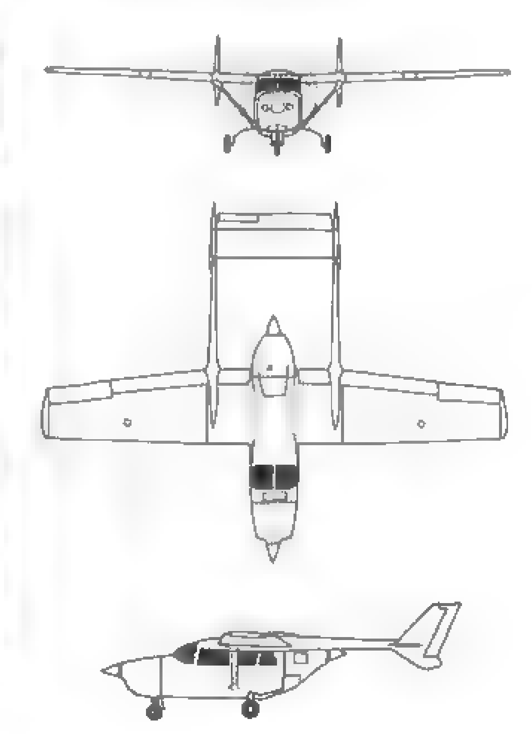




rechts) schließlich flog erstmalig am 11. Mai 1968, das erste Serienflugzeug am 3. Januar 1969.
Aus der „Turbo Skywagon" wurden die Luxusversionen „Super Skylane" und „Turbo Super Skylane" abgeleitet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Tür zum Cockpit backbords, doppelte Frachttür steuerbords.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise, elektrisch betätigte Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, gepfeiltes Seitenleitwerk; Trimmklappen im Steuerbord-Höhenruder.
Fahrwerk: starr; Hecksporn (Cessna 185) bzw. Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.



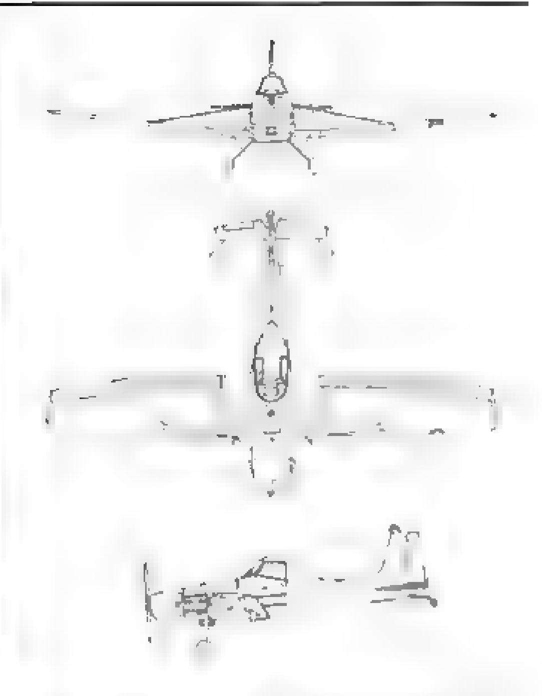


Cessna „Super Skymaster" Reiseflugzeug

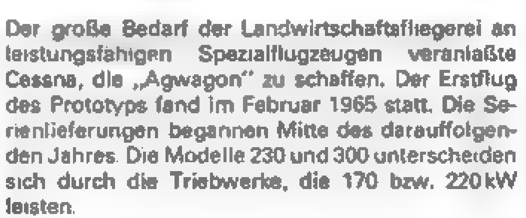
Diese Maschinen sollen die Sicherheit eines zweimotorigen Flugzeugs mit dem leichten Fliegen eines einmotorigen verbinden. Erreicht wurde dies durch das „Zentralschubprinzip". Das Hecktriebwerk wurde im Kabinenrumpf angeordnet und arbeitet auf eine Druckschraube. Beide Propeller befinden sich daher in einer Linie hintereinander.
Der Erstflug des Prototyps fand am 28. Februar 1961 statt, die Luftverkehrszulassung wurde am 22. Mai 1962 erteilt.
Das erste Modell, die „Skymaster", hatte noch ein starres Fahrwerk. Sie wurde ab Mai 1963 geliefert.
Die „Super Skymaster" kam Anfang 1965 heraus. Sie war in verschiedener Hinsicht verbessert worden und hatte ein Einziehfahrwerk erhalten.
Militärische Versionen:
0-2 A: Nahaufklärer und Beobachtungsflugzeug.
0-2 B: Ausführung für die USA-Luftstreitkräfte zur psychologischen Kriegsführung.
Bis zum Ende der Lieferungen 1970 waren 544 Maschinen fertig, davon wurden 70 in Vietnam eingesetzt. Der Iran bestellte 1970 12 Flugzeuge für Trainings-, Verbindungs- und Aufklärungsaufgaben.
In Frankreich wird die „Super Skymaster" als F-337 in Lizenz gebaut. Als militärisches Mehrzweckflugzeug heißt sie F-339 „Milirole".

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; je eine Tür steuerbords und backbords, Schallisolierung, Heizung und Belüftung; hinter der Kabine zwei Leitwerkträger in Schalenbauweise.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen, elektrisch betätigte Spaltklappen, auf Wunsch pneumatische Enteisung; Landeklappen auch zwischen den Leitwerkträgern.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; gepfeilte Seitenleitwerke an den Leitwerkträgern; dazwischen Höhenleitwerk mit Trimmklappen; auf Wunsch pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.



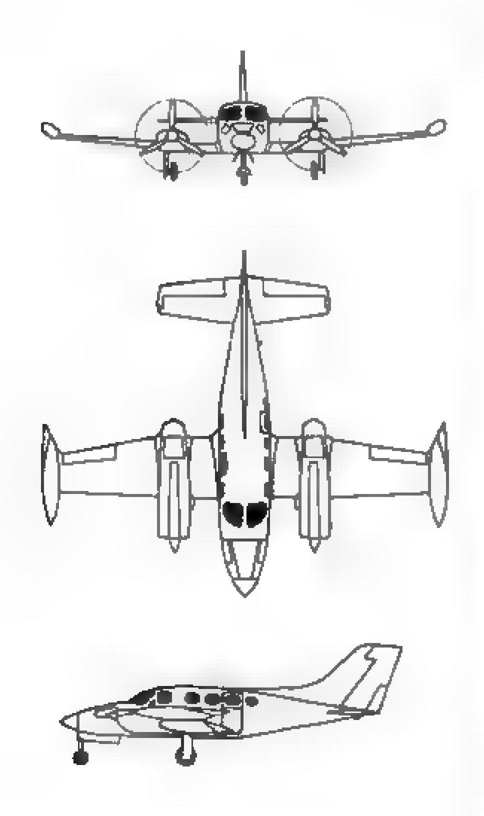


Cessna 230/300 „Agwagon"
Arbeitsflugzeuge



Der große Bedarf der Landwirtschaftsfliegerei an leistungsfähigen Spezialflugzeugen veranlaßte Cessna, die „Agwagon" zu schaffen. Der Erstflug des Prototyps fand im Februar 1965 statt. Die Serienlieferungen begannen Mitte des darauffolgenden Jahres. Die Modelle 230 und 300 unterscheiden sich durch die Triebwerke, die 170 bzw. 220 kW leisten.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Metallbeplankung; Chemikalienbehälter aus GFK zwischen Triebwerk und Pilot, große Ladeluke vor der Windschutzscheibe; abnehmbare Beplankung für Wartung und Reinigung.
Tragwerk: abgestrebter Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; mechanisch betätigte Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: starr; steuerbares Spornrad.



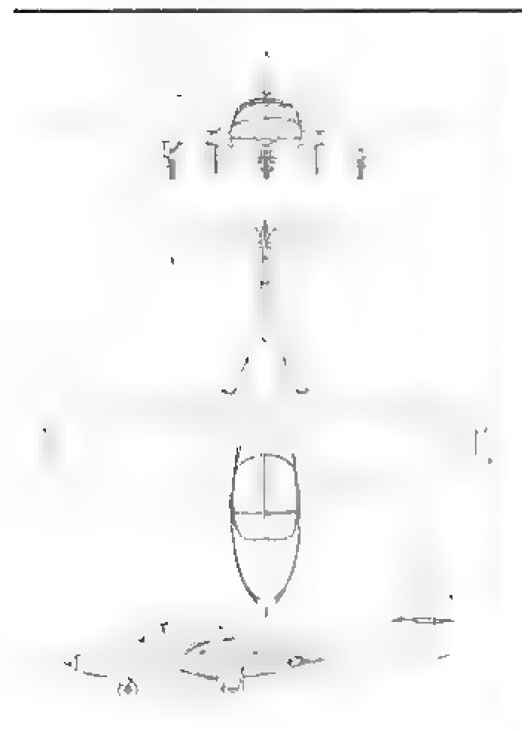


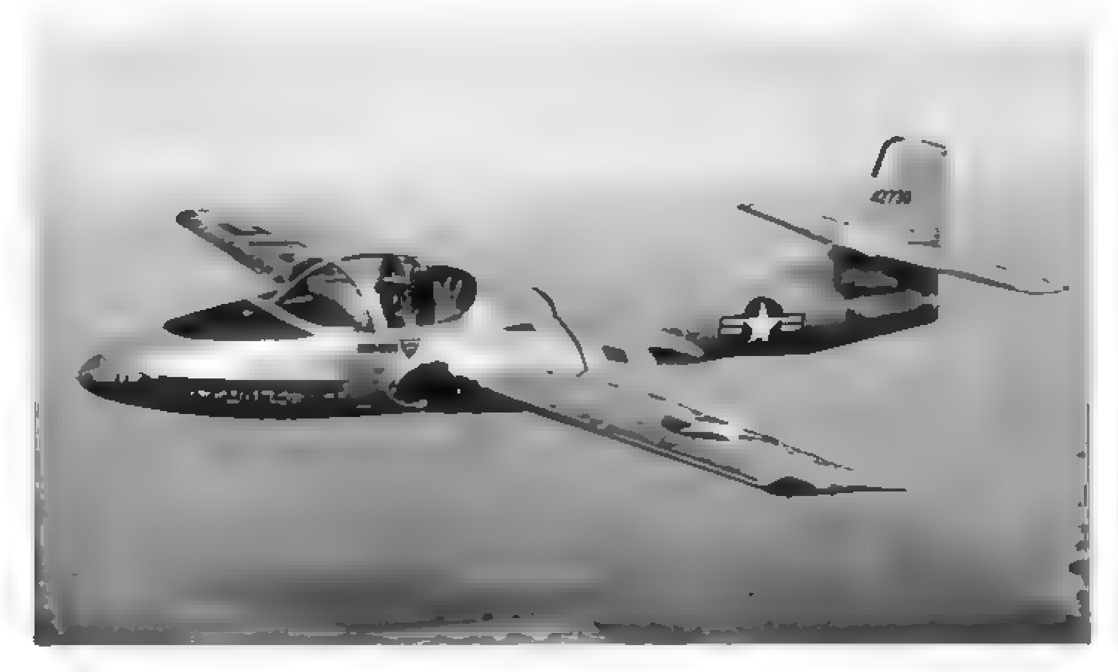
Cessna 421 „Golden Eagle"
Reiseflugzeug

Das Modell 421 ist ein typisches Beispiel für eine Vielzahl von zweimotorigen Reiseflugzeugen der Firma Cessna.

Mit diesem Muster wollte Cessna ein Reiseflugzeug schaffen, das mit einer Druckkabine ausgerüstet ist und im Komfort einem Verkehrsflugzeug entspricht. Um dieses Flugzeug möglichst preiswert herstellen zu können, wurde auf Turbinentriebwerke verzichtet, und man verwendete Kolbenmotoren mit Turboladern. Der Erstflug des Prototyps fand am 14. Oktober 1965 statt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine; zwei Sitze im Cockpit, vier in der Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Holme, Spreizklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; großes gepfeiltes Seitenleitwerk; Ruder aerodynamisch ausgeglichen, Trimmklappen an allen Rudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Doppelscheibenbremsen.





Cessna T-37
Mehrzweckflugzeug

Die Cessna 318 wird unter der Bezeichnung T-37 als Schulflugzeug der USA-Luftstreitkräfte verwendet. Sie flog erstmalig am 12. Oktober 1954. Die erste Serienmaschine flog am 27 September 1955. Bis zum 1. März 1974 waren insgesamt 1 247 Maschinen aller Versionen ausgeliefert worden.

Versionen:

T-37 A: erste Serienausführung, 534 Stück geliefert; später zur T-37 B umgebaut.

T-37 B: verbesserte Navigations- und Funkausrüstung; seit 1959 im Dienst der Luftstreitkräfte der USA, Thailands, Chiles, Pakistans und der BRD (47)

T-37 C: entspricht der T-37 B, hat aber Waffenaufhängevorrichtungen unter den Tragflügeln; vor allem ins Ausland geliefert (z. B. nach Portugal, Peru, Chile, Griechenland, Pakistan, Thailand, der Türkei, Brasilien und Kolumbien); bis Mitte 1975 etwa 250 Stück gebaut.

YAT-37 D: Erprobungsmodell einer Erdkampfausführung; aus der T-37 B abgeleitet.

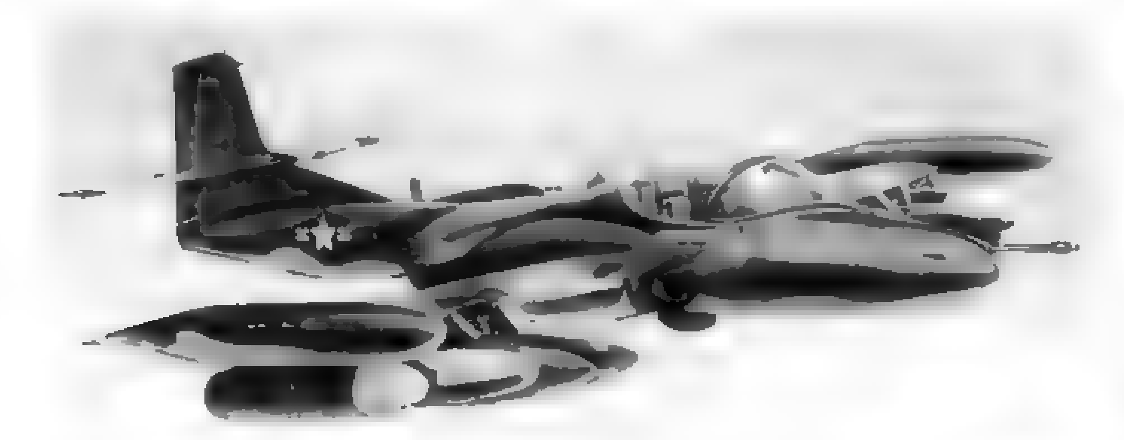
AT-37 D: Erdkampfflugzeug mit einer wesentlich verstärkten Zelle und einem doppelt so starken Triebwerk wie die Schulflugzeugausführung.

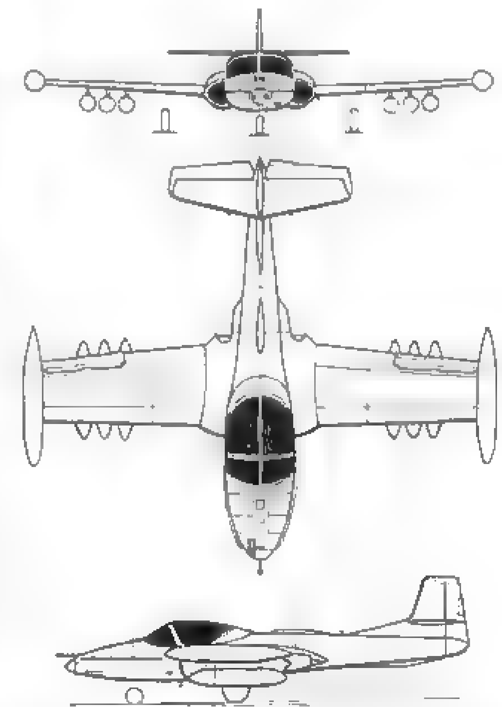
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; zwei Schleudersitze nebeneinander; absprengbares Kabinendach, Doppelsteuerung; hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Rumpf

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, drei Holme mit Stringern und Rippen; Lufteinläufe in den Flügelwurzeln.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall., Höhensteuer über dem Rumpf angesetzt; elektrisch betätigte Trimmklappen am Seitensteuer und am Backbord-Höhenruder

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; Scheibenbremsen.





Cessna A-37 B „Dragonfly"
Kampfflugzeug

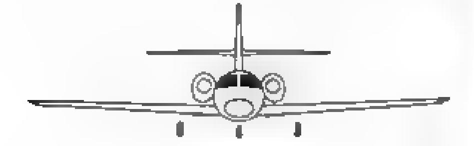
Aus der T-37 leitete Cessna in den sechziger Jahren den leichten Jagdbomber A-37 B ab. Der Hauptunterschied zwischen dieser Maschine und dem Schul- und Übungsflugzeug besteht im stärkeren Triebwerk und in der Bewaffnung. Außerdem ist die A-37 B zum Nachtanken in der Luft eingerichtet. Außer den Zusatztanks am Tragflügelende können an vier Aufhängepunkten je Flügel Zusatztanks sowie zahlreiche Waffenkombinationen mitgeführt werden. Die ab 1966 gebaute Maschine wurde auch im Vietnam-Krieg eingesetzt. Anfang 1976 verwendeten die USA-Luftstreitkräfte 350 A-37. An Chile lieferten die USA 34 A-37.

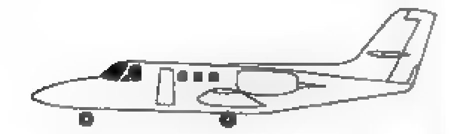
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Rumpf; Triebwerke seitlich des Rumpfes in Tragflügelwurzeln; zwei Schleudersitze nebeneinander

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Lufteinläufe in den Flügelwurzeln.

Leitwerk. Normalbauweise in Ganzmetall mit über dem Rumpf angesetztem Höhensteuer; Trimmklappen in den Seitenrudern.

Fahrwerk: einziehbar; ölpneumatische Dämpfung; steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen.





Cessna 500 „Citation"
Reiseflugzeug

Mit der Entwicklung dieses TL-Flugzeugs, das zunächst „Fanjet" hieß, wurde beabsichtigt, eine Maschine für kleinere Flugplätze zu schaffen, die in den Anschaffungs- und Unterhaltungskosten nicht teurer ist als ein PTL-Reiseflugzeug sein sollte. Ferner sollten Piloten, die bislang Reiseflugzeuge mit Kolbenmotoren flogen, ohne Schwierigkeiten mit dem ZTL-Flugzeug zurechtkommen.
Der Erstflug war am 15. September 1969, die Serienfertigung begann am 30. Juni 1972.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine, Doppelsteuerung, Frontscheibenenteisung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, zwei Hauptholme, ein Hilfsholm.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhensteuer nach oben versetzt.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.

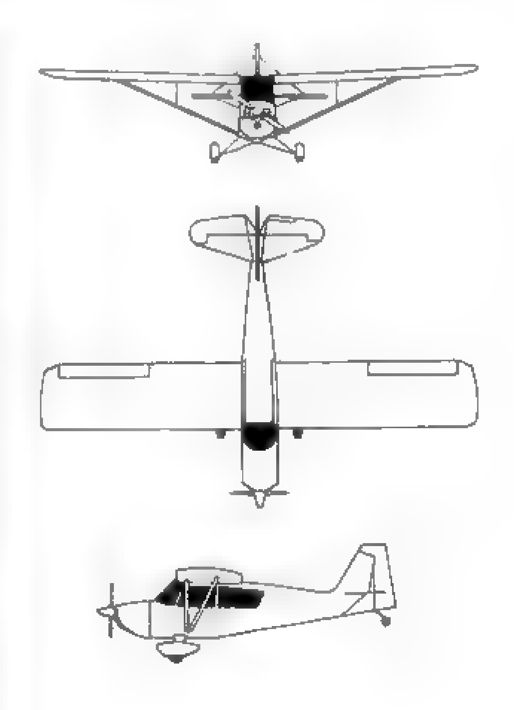




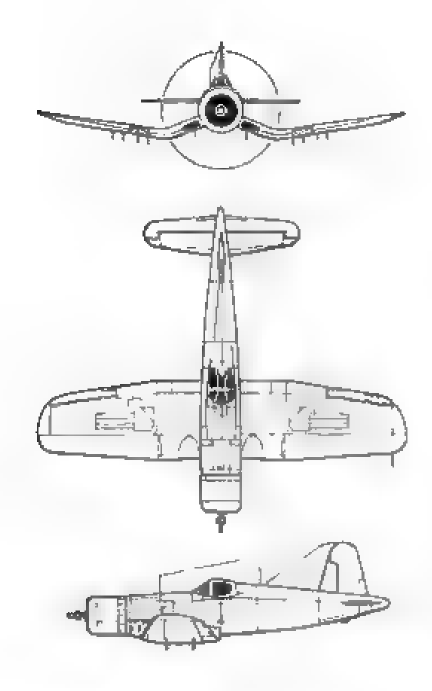
Champion „Citabria"
Schul- und Sportflugzeug



Die „Citabria" gehört zu den wenigen US-amerikanischen Flugzeugen, die kunstflugtauglich sind. Der Erstflug war am 1. Mai 1964.
Es gibt verschiedene Versionen, die sich im Triebwerk, im Tragwerk und in den Leistungen unterscheiden.



Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; zwei Sitze hintereinander mit Doppelsteuerung, eine Tür auf der Backbordseite, Schallisolierung und Heizung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit zwei Holzholmen, Leichtmetallklappen und Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung, Trimmung im Höhenruder.
Fahrwerk: starr mit Spornrad; Haupträder stromlinienförmig verkleidet; Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.

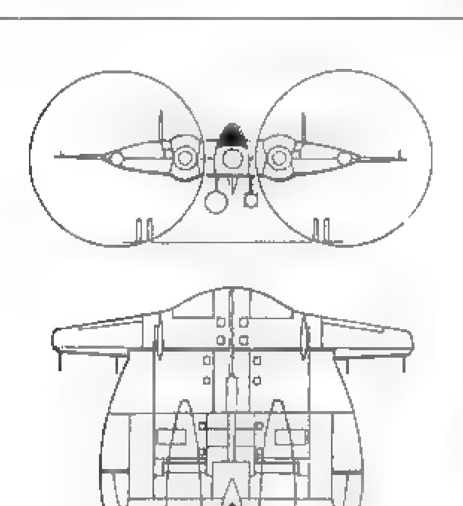


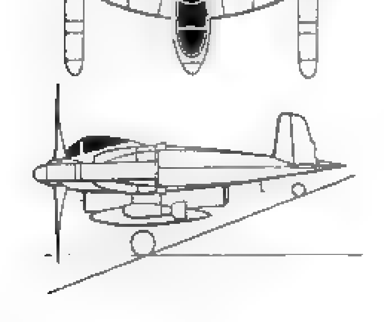


Chance-Vought F-4 U „Corsair"
Jagdflugzeug

Die F-4 U „Corsair" war das letzte propellergetriebene Jagdflugzeug der USA. Es wurde aufgrund einer Ausschreibung der USA-Marine aus dem Jahre 1938 für einen Jagdeinsitzer entwickelt.
Der Prototyp XF-4 U-1 unternahm den Erstflug am 29. Mai 1940. Nach der Flugerprobung und verschiedenen Verbesserungen flog das erste Serienflugzeug am 25. Juni 1942.
Versionen:
F-4 U-1: erste Serienausfuhrung.
F-4 U-1 A: ab 1943 gefertigte verbesserte Ausfuhrung; als „Corsair II" an die britische Marine geliefert.
F-4 U-1 C: Ausfuhrung mit vier Kanonen und einem abwerfbaren Tank unter dem Rumpf.
F-4 U-1 D: ab April 1944 gelieferte Ausfuhrung mit abwerfbarem Tank und Bombenaufhangungen unter dem Rumpf und unter dem Tragwerk.
F-4 U-2: Ausfuhrung als Nachtjäger (ab 1943); erster Jagdeinsitzer mit Radarausrustung.
F-4 U-4: Ausfuhrung ab 1944 mit 1800-kW-Triebwerk, verbesserter Panzerung und Raketenbewaffnung.
F-4 U-4 B: ebenso wie die F-4 U-1 P als Luftbildaufklarer
XF-4 U-3: Versuchsausfuhrung als Hohenjäger mit zweistufigen Turboladern.
Bis 1952 wurden 12681 Maschinen gebaut, von denen viele am Korea-Krieg teilnahmen und bis 1965 im Dienst blieben. Im zweiten Weltkrieg wurde die Maschine vor allem gegen Japan eingesetzt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, geschlossenes Cockpit, Cockpit und Tank gepanzert.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit Knickflugel, dreiteiliger Flugel; Mittelstuck in Ganzmetall; Außenholm hinter dem Hauptholm mit Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.





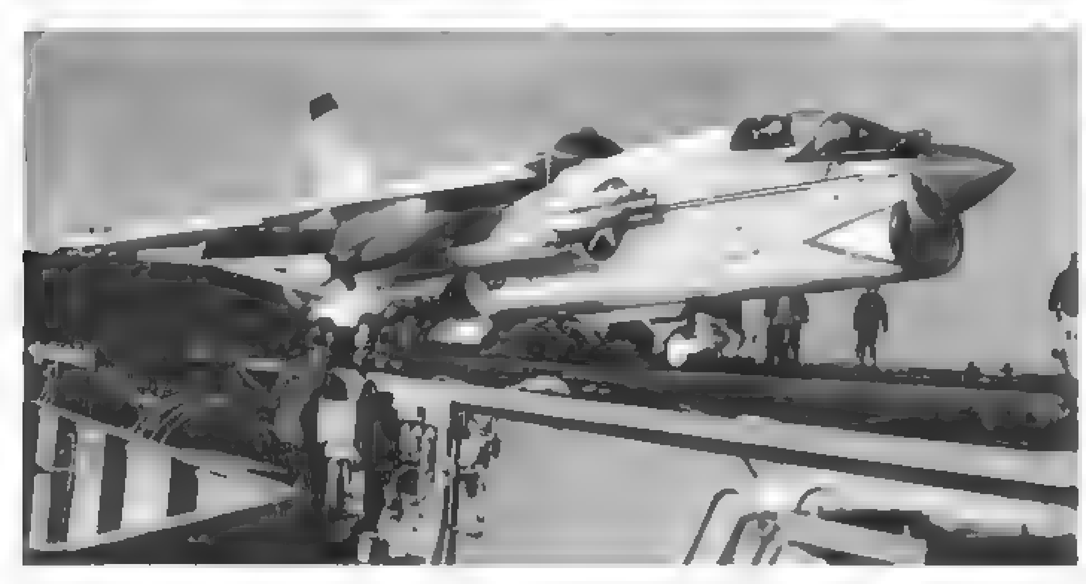


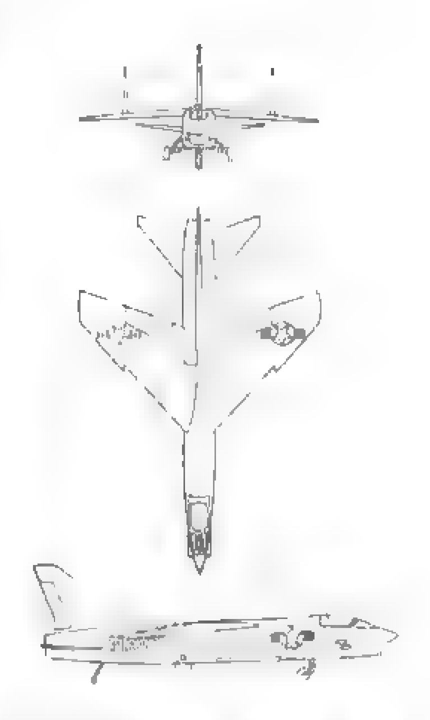
Chance-Vought F-5 U „Skimmer"
Forschungsflugzeug

Chance-Vought wollte ein schnelles Jagdflugzeug schaffen, das von kleinen Flugzeugtragern aus starten und dort wieder landen konnte.
Im Jahre 1938 begann man mit der Konstruktion des Prototyps V-173, der einen Flugel mit unregelmäßig ovaler Form und zwei 59-kW-Triebwerke hatte. Die beiden Luftschrauben waren an Auslegern montiert. Im hinteren Bereich des Flugels gab es Ruderflachen, die zugleich Hohensteuer und Querruder darstellten. Der Erstflug fand im Oktober 1942 statt.
Inzwischen hatte die Konstruktion des Modells F-5 U-1 begonnen. Das Jagdflugzeug sollte sechs Kanonen erhalten sowie zwei große Bomben und genugend Treibstoff für lange Strecken uber See mitnehmen konnen. Die beiden Sternmotoren befanden sich vollständig im Flügel. Für den Einsatz auf Flugzeugtragern war ein Landehaken angebracht. In der verglasten Rumpfspitze befanden sich Scheinwerfer und Kameras sowie der Sitz des Piloten mit Panzerung und Seenotausrustung. Dieses erstaunliche Flugzeug, das erstmalig ein

Höhenleitwerk hatte, wie es heute bei Delta-Fluglern üblich ist, sollte auch fast senkrecht starten und in der Luft fast stillstehen können. Da der zweite Weltkrieg inzwischen zu Ende war, wurden der Erstflug und die Flugerprobung verschoben. Schließlich wurde die weitere Entwicklung aufgegeben, da Flugzeuge mit Kolbenmotoren Ende der vierziger Jahre technisch überholt waren.

Rumpf: Rumpfgondel am Flügel angesetzt.
Tragwerk: unregelmäßige ovale Form.
Leitwerk: kombinierte Höhen- und Querruder am hinteren Teil des Tragwerks; zwei aufgesetzte Seitenleitwerke.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; an allen Streben Zwillingsräder.

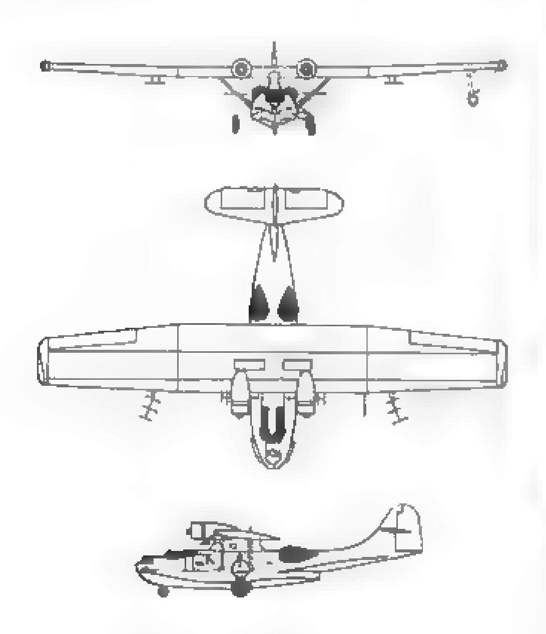




Chance-Vought F-8 „Crusader"
Jagd-, Kampf- und Aufklärungsflugzeug

Chance-Vought gewann 1953 den Wettbewerb der USA-Marine für ein trägergestütztes Jagd- und Aufklärungsflugzeug mit Überschallgeschwindigkeit. Der Prototyp flog erstmalig am 25. März 1955, das erste Serienflugzeug am 20. September 1955.
Versionen:
F-8 A: bis 1959 gebaute Serienausführung.
F-8 B: Weiterentwicklung mit verbesserter Radarausrüstung.
F-8 C: F-8 A mit besseren Höhenleistungen; unter dem Rumpfheck zwei Leitflossen.
F-8 D: Allwetter-Abfangjäger mit einer Geschwindigkeit von fast Mach 2.
F-8 E: Weiterentwicklung der F-8 D mit verbessertem Radar; seit 1962 mit Waffenaufhangevorrichtungen unter dem Tragwerk.
RF-8 A: aus der F-8 A abgeleiteter Luftbildaufklärer.
TF-8 A: Umbau der F-8 A zu einem zweisitzigen Kampf- und Übungsflugzeug; mit Bremsschirm ausgerüstet.
Anfang 1976 gab es in der USA-Marine noch 100 F-8.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit vielen Holmen unter Verwendung von Titan.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker; Tragflügel mit veränderlichem Einstellwinkel, großer Winkel für Start und Landung, kleiner für Horizontalflug. Außenflügel klappbar, Vorderkante mit „Sägezahn".
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; ungedämpftes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; hydraulisch betätigt, Bugrad, Fanghaken im Heck.





Consolidated PBY „Catalina"
Flugboot

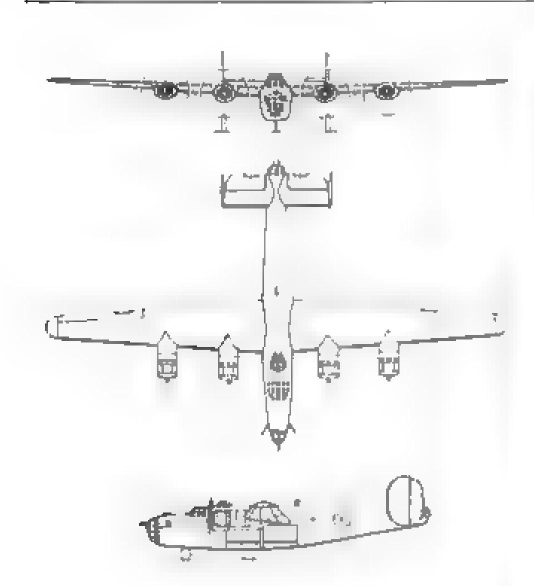
Die „Catalina" gehört zu den erfolgreichsten Wasserflugzeugen, die je gebaut wurden. Der Erstflug des Prototyps für das Aufklärungsflugboot fand am 28. März 1935 statt. Die guten Erprobungsergebnisse veranlaßten die Weiterentwicklung des Aufklärungsflugboots zum Bombenflugzeug mit stärkeren Triebwerken und geändertem Leitwerk. Diese Erprobung begann im Mai 1936.

Maschinen dieses Typs wurden an die Luftstreitkräfte Australiens, Frankreichs, Großbritanniens, Kanadas und der Niederlande geliefert. In Kanada wurde das Flugzeug in Lizenz hergestellt. Die USA und Kanada bauten insgesamt 3290 „Catalina". Auch die Sowjetunion erwarb die Herstellungslizenz und baute einige hundert Maschinen dieses Typs. In Taganrog wurde die Maschine unter der Bezeich-

nung GST (Gydr Samoljot Transportny) gebaut.
Nach dem Krieg dienten „Catalina"-Flugboote noch in vielen Ländern für Passagier- und Transportflüge. Der bekannte französische Tiefseeforscher Cousteau verwendete für seine Expeditionen ebenfalls eine „Catalina".
Von den vielen Versionen seien folgende genannt:

PBY-1: Serienflugzeug für die USA-Marine ab Oktober 1936.
PBY-2: Weiterentwicklung mit veränderter Ausrüstung ab Mai 1937.
PBY-3: mit 735-kW-Triebwerken
PBY-4: mit 770-kW-Triebwerken und verglasten Gefechtsständen; Erstflug im Mai 1938.
PBY-5: mit 880-kW-Triebwerken und geändertem Leitwerk; erste Lieferung am 18. September 1940
PBY-5 A: Serienausführung als Amphibienflugzeug; geliefert ab Dezember 1941.
PBY-6 A: Amphibienflugzeug, geliefert ab April 1944.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, mit dem Rumpf durch schachtartigen Aufbau verbunden, in dem Zugang zu den Motorgondeln möglich ist, Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen.
Schwimm-/Fahrwerk: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise, zweistufig, gekielt, Stützschwimmer an den Außenflügeln, einziehbar mit Bugrad.



Consolidated B-24 „Liberator" Bombenflugzeug

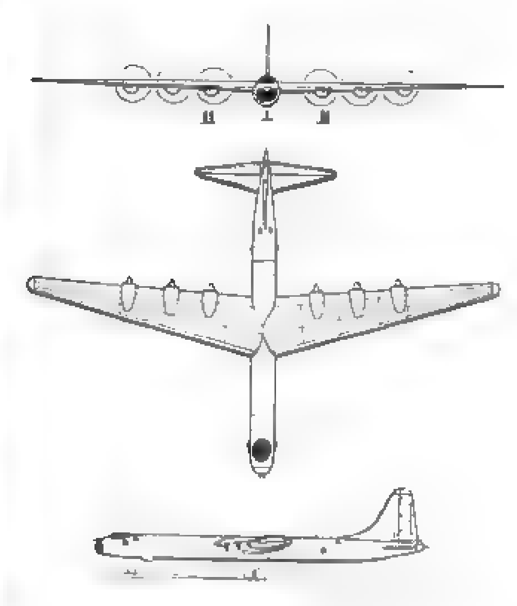
Die Entwicklung der B-24 „Liberator" beruhte auf einer Ausschreibung der USA-Luftstreitkräfte für ein schweres Bombenflugzeug. Sie begann 1939, und 1941 wurde die Maschine in Dienst gestellt. Die B-24 war das USA-Flugzeug, das bis 1945 in größter Stückzahl (18 188 B-24 aller Versionen) gebaut worden ist.
Versionen:

B-24 A: erstes Serienflugzeug.
B-24 C: Serienausführung der XB-24 B, jedoch mit anderen Waffenständen.
B-24 D: Ausführung mit größerer Flugmasse.
B-24 J: Ausführung mit verbessertem Bugturm, Bombenzielgerät und Autopiloten.
B-24 L: Ausführung mit veränderter Bewaffnung.
C-109: Tankflugzeug.
F-7: Aufklärungsflugzeug mit Fotoausrüstung (ab 1943).
SB-24: Spezialausführung als Bombenflugzeug mit Radarzielgerät.
XB-24 B: Versuchsausführung mit Turbolader-Triebwerken.
XB-24 F: Versuchsausführung der B-24 D mit thermischer Enteisung.
XB-24 K: Versuchsausführung mit einfachem Seitenleitwerk.

B-24 wurden von den Fliegerkräften der USA (Luftstreitkräfte und Marine), Großbritanniens sowie der Alliierten verwendet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Bombenschacht.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, pneumatische Enteisung; Landeklappen.
Leitwerk: Höhenleitwerk auf dem Rumpf; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.







Convair B-36
Bomben- und Aufklärungsflugzeug

Die Entwicklung dieses schweren, unförmigen strategischen Bombers geht auf Forderungen der USA-Luftstreitkräfte aus den Kriegsjahren zurück. Der Prototyp startete am 8. August 1946 zum Erstflug. Nach zahlreichen Versuchen folgte am 4. Dezember 1947 der Erstflug des Produktionsprototyps YB-36 mit verändertem Fahrwerk. Danach wurden 22 B-36 A gebaut, die später zum Aufklärer RB 36 E umgerüstet wurden. Als Antrieb erhielten die B-36 A sechs 2205-kW-Motoren. Diese Maschinen dienten dem Training der Besatzungen.

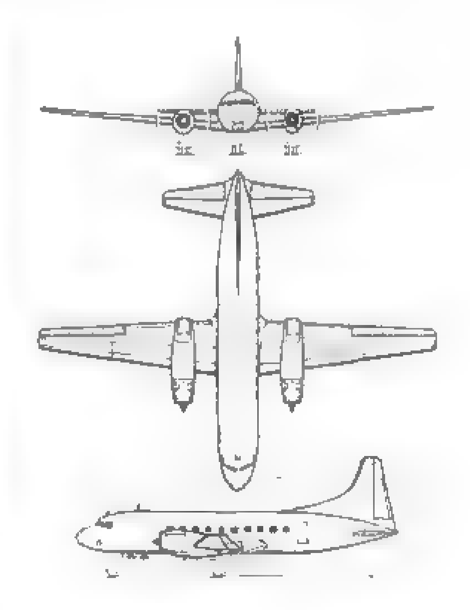
Weitere Versionen

- B-36 B: erste voll bewaffnete Version; sechs 2575-kW-Motoren; Erstflug am 8. Juli 1948; später in B-36 D umgerüstet.
- B-36 D: zusätzlich mit vier Strahltriebwerken ausgerüstet; Erstflug am 26. März 1949.
- B-36 F: Bomber und Aufklärer mit sechs 2795-kW-Motoren und vier Strahltriebwerken.
- RB-36 D: von der B-36 D abgeleiteter Langstreckenaufklärer; Erstflug am 18. Dezember 1949.
- RB-36 E: nach dem Schema der B-36 D umgerüstete und mit stärkeren Triebwerken versehene B-36 A.

Insgesamt wurden 246 B-36 gebaut. Da sie sich als strategische Bomber ungeeignet erwiesen, baute man zahlreiche Maschinen zu Versuchszwecken mit Kernwaffen, mit neuen Triebwerken und mit unter dem Rumpf aufzunehmenden Jagdflugzeugen um.
Im Jahre 1956 wurden die militärisch wenig geeigneten B-36 von der B-52 abgelöst.

Rumpf: Ganzmetall-Sektionsbauweise; weit nach vorn ragender Bug mit verglaster Spitze und aufgesetzter Kabine.
Tragwerk: Schulterdecker mit gepfeilter Tragflügelvorderkante; Druckluftschrauben mit Lufteinläufen an Vorderkanten; Strahltriebwerke paarweise an Stielen hängend.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall mit sehr großem Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit je vier Rädern.





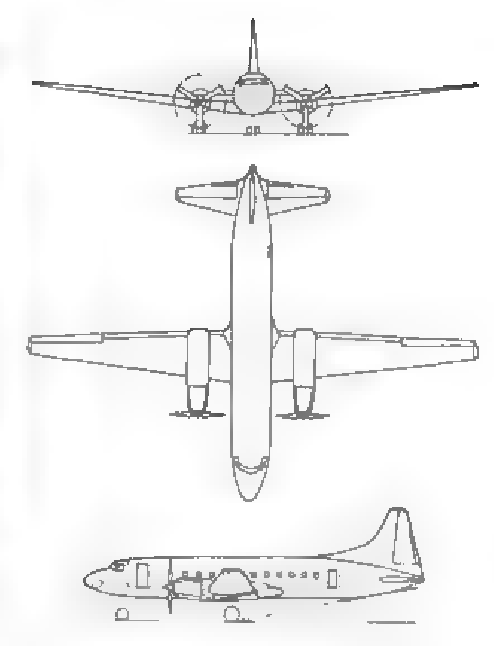
Convair 240
Verkehrsflugzeug

Die Convair 240 wurde als leistungsfähiger Ersatz für die DC-3 von Douglas geschaffen. Der Prototyp flog erstmalig am 16. März 1947. Die ersten Serienflugzeuge wurden im Februar 1948 geliefert.
Von der 240 abgeleitete Versionen:

- C-131: Sanitätsausführung mit großer Ladeluke; geeignet für 37 sitzende oder 27 liegende Patienten.
- C-131 B: fliegendes Laboratorium zur Erprobung von elektronischen Ausrüstungen.
- T-29 A: ohne Druckkabine; aber mit Sauerstoffausrüstung zur Ausbildung in großen Höhen.
- T-29 B: aus der T-29 A abgeleitete Ausführung mit Druckkabine und größeren Kraftstofftanks.
- T-29 C: im allgemeinen wie die T-29 B, aber mit stärkeren Motoren.
- VT-29 E: mit Kabineneinrichtung als Reiseflugzeug für militärisches Stabspersonal.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt. Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, steuerbares Bugrad.

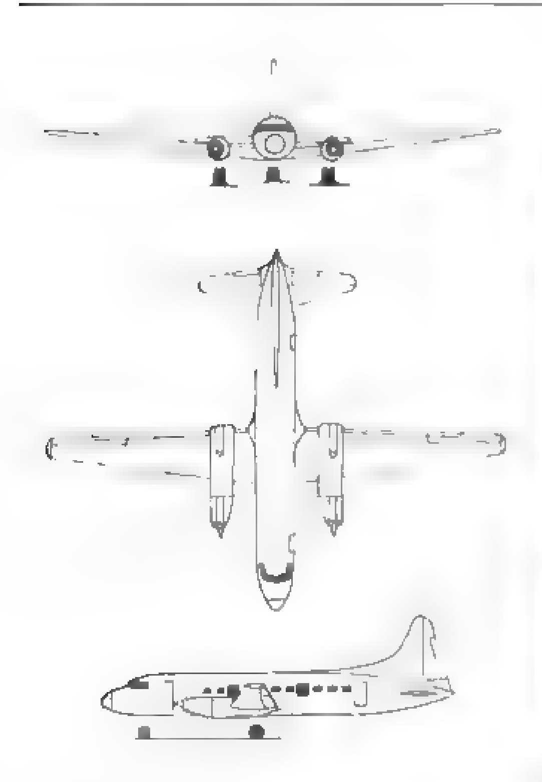




Convair 340/440 „Metropolitan"
Verkehrsflugzeuge

Die Convair 340 wurde aus der 240 abgeleitet. Von dieser unterscheidet sie sich durch einen größeren Rumpf, eine größere Spannweite und eine größere Flügelfläche. Der Rumpf wurde um 1,36 m verlängert, so daß mehr Sitze oder mehr Fracht untergebracht werden konnen.
Der Erstflug der Convair 340 (Foto und Skizze) fand am 5. Oktober 1951 statt. Aus der Maschine wurden auch verschiedene militärische Ausführungen abgeleitet, so als Militärtransporter (VC-131 D), als Ausbildungsflugzeug der strategischen Luftstreitkräfte (TC-131 E) und als Reiseflugzeug der USA-Marine (R-4 Y-1 Z).
Die Convair 440 „Metropolitan" ist eine verbesserte Convair 340. Infolge der stärkeren Triebwerke erreicht sie eine etwas größere Reisegeschwindigkeit. Außerdem wurde die Schallisolierung verbessert und ein Bugradar vorgesehen.
Der Prototyp flog erstmalig am 6. Oktober 1955. Das erste Serienflugzeug wurde am 15. Dezember des gleichen Jahres geliefert.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an allen Streben, steuerbares Bugrad, Bremsen mit Blockierungsschutz.



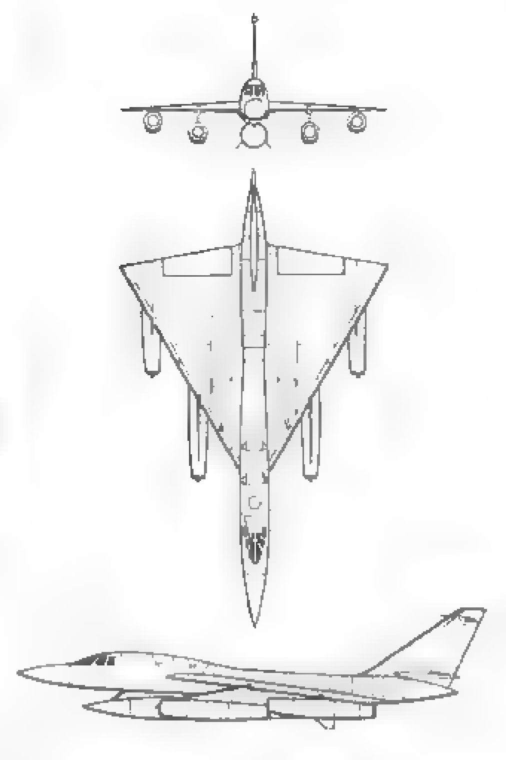


Convair 600/640
Verkehrsflugzeuge

Um mit neueren PTL-Flugzeugen konkurrieren zu können, sah man vor, die Convair-Typen 240, 340 und 440 in PTL-Flugzeuge umzubauen. Untersuchungen hatten ergeben, daß die Zelle dieser Flugzeuge eine Lebensdauer von etwa 60 000 Flugstunden hat, die damals bei weitem noch nicht erreicht war.
Bereits 1954 wurden Maschinen vom Typ Convair 240 unter der Bezeichnung YC-131 C mit PTL-Triebwerken ausgerüstet. Auch für die Verkehrsluftfahrt wurden einige Maschinen umgebaut und als Convair 580 bezeichnet.
Im Februar 1955 rüstete Napier eine Convair 340 mit PTL-Triebwerken aus. Diese Ausführung hieß Convair 540. Diese Umbauten kamen meist auf Initiative der Triebwerkhersteller zustande. Die Convair 600 (aus der 240) wurde dagegen gemeinsam vom Zellenhersteller General Dynamics und der Triebwerkfirma Rolls Royce entwickelt. Der Erstflug des Prototyps fand am 20. Mai 1965 statt.
Die Convair 640 wurde aus der 340/440 abgeleitet und mit den gleichen Triebwerken wie die 600 (Foto und Skizze) ausgerüstet.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; Bremsen mit Blockierungsschutz.





Convair B-58 „Hustler"
Bombenflugzeug

Convair entwickelte den vierstrahligen Überschall-Bomber im Auftrag der USA-Luftstreitkräfte. Maßgebend bei der Entwicklung war die Schaffung eines Bombenflugzeugs mit sehr guten Leistungen bei vielseitiger Einsetzbarkeit und verhältnismäßig kleinen Ausmaßen. Deshalb ist der Rumpf, in dem die dreiköpfige Besatzung untergebracht ist, ziemlich klein.

Der Erstflug des ersten Prototyps fand am 11. November 1956, der des zweiten Prototyps im Februar 1957 statt.

Das Flugzeug stellte 19 internationale Rekorde für Geschwindigkeit und Höhe bzw. Nutzmasse auf. Am 10. Mai 1961 gewann es die Blériot-Trophäe für das erste Flugzeug, das 30 min lang mehr als 2 000 km/h fliegt. Es unternahm den bis dahin längsten Überschallflug von Tokio nach London (12 920 km) in 8 h 35 min. Den Prototypen folgten 30 Versuchsmuster, davon acht Übungsflugzeuge TB-58.

Versionen

B-58 A: Serienausführung.

TB-58 A: Schulflugzeug mit Doppelsteuerung, ohne Bewaffnung.

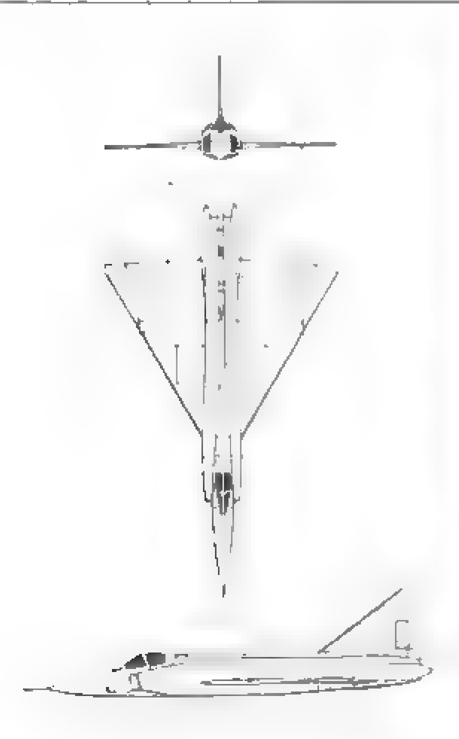
Insgesamt wurden sechs Staffeln des strategischen Luftwaffenkommandos der USA mit 86 B-58 ausgerüstet. Inzwischen wurden alle Maschinen als Reserve konserviert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise unter Beachtung der Flächenregel, Metallklebeverfahren, Besatzung hintereinander; Einstieg von oben durch separate Klappen, Schleudersitze, Bremsschirm im Heck.

Tragwerk: freitragender Delta-Mitteldecker in Ganzmetall-Sandwichbauweise; Klappen an der Flügelnase; konische Wölbung der Flügelvorderkante.

Leitwerk: Klappenruder an der Tragflügelhinterkante, Seitenleitwerk

Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern, Hauptstreben mit Schlitten mit je vier Zwillingsräderpaaren





Convair F-102 „Delta Dagger"
Jagdflugzeug

Convair gewann im Jahre 1951 einen Wettbewerb für ein Abfang-Jagdflugzeug mit Raketenbewaffnung. Als Ausgangspunkt der Entwicklung diente der Delta-Abfangjäger XF-92 (Erstflug am 18. September 1948), der aber aufgegeben worden war.

Versionen

F-102 A: Serienausführung als Abfang-Jagdflugzeug

TF-102 A: zweisitzige Ausführung als Abfang-Jagdflugzeug und als Übungsflugzeug.

YF-102: Prototypen, von denen der erste am 24. Oktober 1953 und der zweite am 11. Januar 1954 erstmalig flogen.

YF-102 A: weiterentwickelte Prototypen für Überschallgeschwindigkeit, mit längerem Rumpf, geänderter Auslegung, verbessertem Tragwerk und Cockpit und stärkerem Triebwerk; Erstflug am 20. Dezember 1954.

Von 1956 bis April 1958 wurden 875 F-102 A und 63 TF-102 A geliefert. Außer in den USA wurden F-102-Staffeln in Südvietnam, in Japan und in der BRD stationiert.

Das Flugzeug befindet sich noch im Dienst, so in der Türkei (36 F-102) und in den USA (200 F-102). Griechenland hat 16 F-102. Ab Anfang 1976 wurden 148 F-102 zu Fernlenkflugzeugen POM 102 umgerüstet.

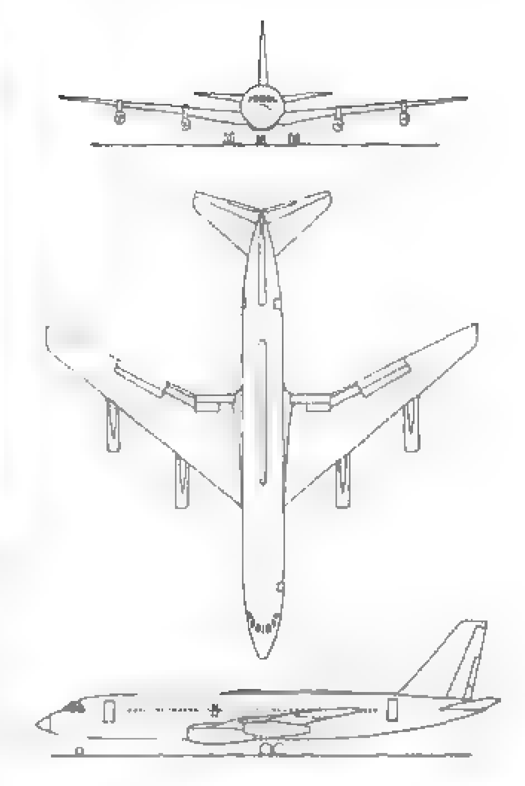
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit Schleudersitz, Ansaugschächte bis zur Kabine vorgezogen.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Deltaflügel mit fünf Holmen

Leitwerk: Dreiecksseitenleitwerk in Ganzmetallbauweise, Bremsschirm unter dem Seitenruder

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; ein Rad an jeder Strebe





Convair 880/990
Verkehrsflugzeuge

Im Frühjahr 1956 kündigte Convair die Entwicklung eines vierstrahligen Mittelstrecken-Verkehrsflugzeugs mit TL-Antrieb an. Infolge der verspäteten Fertigstellung konnte es allerdings nicht die Erfolge erzielen, die Boeing und Douglas mit ihren vierstrahligen Maschinen hatten.

Versionen:

880 Modell 22: erste Serienausführung; Erstflug am 27. Januar 1959.

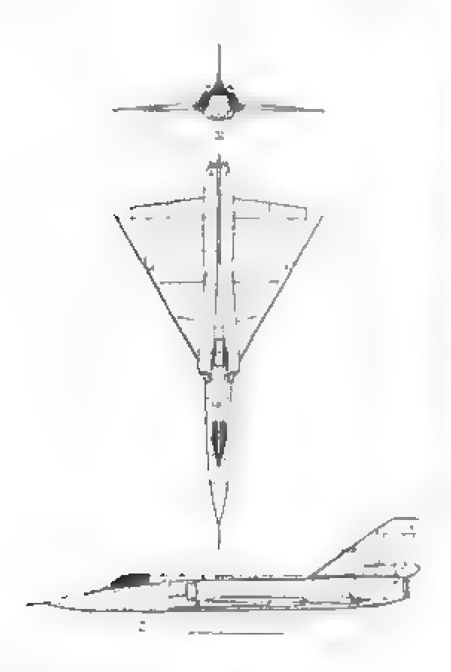
880 Modell 31: Ausführung mit größeren Kraftstofftanks und größerer Startmasse.

990: Weiterentwicklung der 880 mit einem um 3,05 m längeren Rumpf und stärkeren Triebwerken; Luftverkehrszulassung am 15. Dezember 1961 erteilt.

990 A „Coronado": verbesserte Ausführung mit größerer Geschwindigkeit, Nutzmasse und Reichweite; Luftverkehrszulassung im Oktober 1962 erteilt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit kreisförmigem Querschnitt, zwei Passagiertüren vorn und hinten backbords, zwei Ladetüren steuerbords, Ladeluken an der Unterseite.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen, dreiteilige Doppelspaltklappen auf jeder Seite, Spoiler; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar, an der Bugstrebe Zwillingsräder, an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern, Scheibenbremsen an allen Rädern, steuerbares Bugrad.





Convair F-106 „Delta Dart"
Jagdflugzeug

Die F-106 ist eine Weiterentwicklung der F-102. Sie wurde allerdings erheblich verändert und erhielt ein stärkeres Triebwerk. Zunächst hieß sie F-102 B, bis sie 1955 in F-106 umbenannt wurde.

Die Entwicklung der Maschine begann im Jahre 1954. Der Erstflug des Prototyps F-106 A, der Ausführung als Jagdeinsitzer, fand am 26. Dezember 1956 statt. Die Serienlieferungen begannen im Sommer 1959. Der Prototyp der F-106 B, einer zweisitzigen Ausführung als Jagd- und Übungsflugzeug, hatte am 9. April 1958 seinen Erstflug.

Beide Ausführungen stimmen in Abmessungen und Leistungen überein.

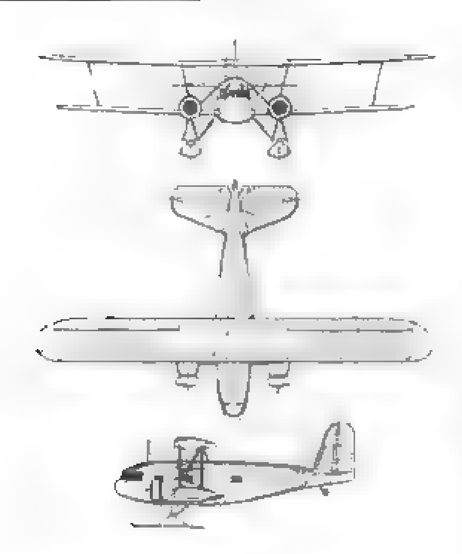
Das Flugzeug erhielt eine umfangreiche elektronische Ausrüstung, die es ermöglicht, das Ziel in der Luft automatisch zu erfassen, das Flugzeug auf Angriffskurs zu bringen, im geeigneten Moment die Waffen auszulösen und abzudrehen.

Am 15. Dezember 1959 stellte die F-106 A mit 2455,736 km/h einen Geschwindigkeitsrekord auf.

Bis Ende 1961 wurden 257 F-106 A und 63 F-106 B fertig. Danach modifizierte man die F-106 durch den Einbau einer neuen Elektronik und neuer Schleudersitze.

Anfang 1976 verfügte die USA-Luftwaffe über 250 F-106.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine mit Schleudersitz, Ansaugschächte am Rumpf in der Flügelwurzel, am Bugrader Enteisung durch Glykol, Frontscheibe mit Enteisungseinrichtung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Deltaform mit fünf Holmen; thermische Enteisung in der Flügelnase.
Leitwerk: trapezförmiges Seitenleitwerk in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigtes Seitenruder, keine Trimmung, Bremsschirm unter dem Seitenruder; Höhenleitwerk an der Hinterkante des Tragwerks.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern.



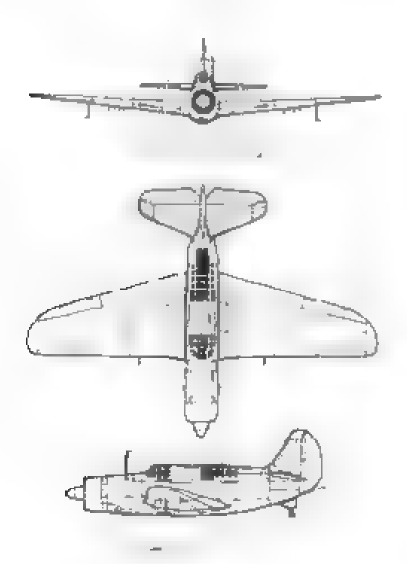


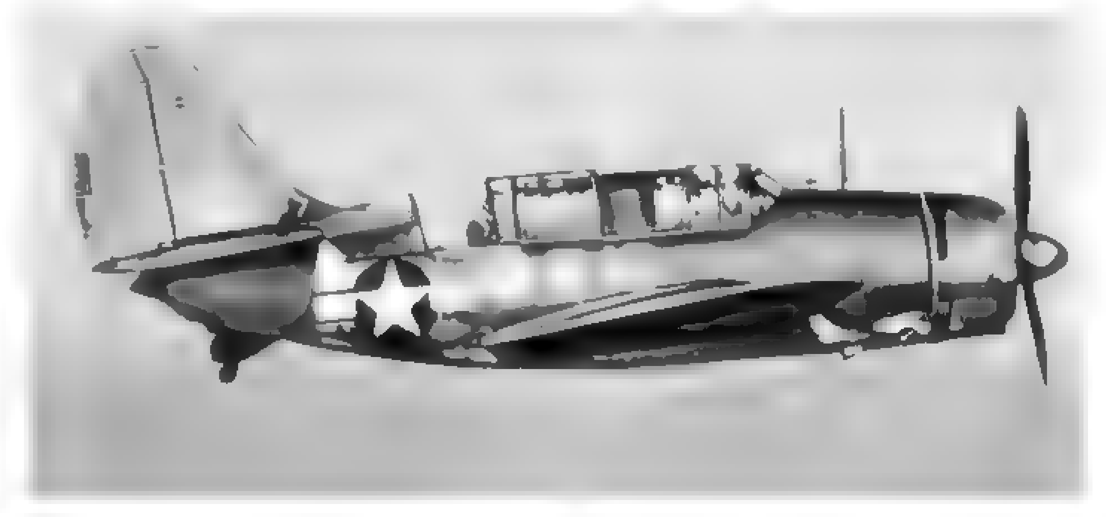
Curtiss-Wright BT-32 „Condor"
Bomben- und Transportflugzeug

Im Jahre 1932 projektierte Chefkonstrukteur Page einen zweimotorigen Doppeldecker, der als schwerer Bomber und Truppentransporter verwendet werden sollte. Obwohl insgesamt nur 45 Maschinen gebaut wurden, fand der Typ relativ weite Verbreitung. So wurde er als „Schlafflugzeug" für 12 Personen zwischen New York und Miami ebenso eingesetzt wie als Versuchsmaschine für Atlantiküberquerungen zwischen Kanada und Großbritannien, als Flugzeug für die Byrd-Expedition zur Antarktis, als Postflugzeug der Swissair (CH 170) auf der Linie Zürich—Berlin und als Bomber und Truppentransporter in China. In Mandschukuo erbauteten die Japaner zwei dieser Maschinen und verwendeten sie als die damals größten Bomber ihrer Luftstreitkräfte.
Die Transport- und Passagierausführung hieß T-32. In der schalldicht verkleideten Passagierkabine fanden 15 Fluggäste (in der weniger komfortablen Transporterkabine 24 Soldaten) und eine Stewardeß Platz. Jeder Sitz verfügte über regulierbare Frischluftzufuhr und Warmluftanlagen an den Füßen, außerdem über Leselicht und eine Klingel für den Service.
Als Passagierflugzeug hatte die Maschine 2 Piloten, als Bomber vier Mann Besatzung.

In der Militärvariante befand sich im Bug ein starr eingebautes MG nach vorn. Zwei weitere Waffen in Schwenklafetten gab es in den Rumpfseiten. In einer anderen Variante hatte die Maschine je ein schwenkbares MG in einer verglasten Kuppel über dem Rumpf vor und hinter dem oberen Tragflügel sowie eine Bodenlafette. Unter dem Rumpf konnten ein Torpedo und vier 25-kg-Bomben sowie acht 110-kg-Bomben befestigt werden.
Das Fahrwerk ließ sich gegen Schwimmer oder Schneekufen austauschen.

Rumpf: rechteckiges Stahlrohr-Fachwerk zu ovalem Querschnitt verkleidet, stoffbespannt, geräumige Kabine mit Funk- und Navigationsgeräten für Blindflüge.
Tragwerk: zweistieliger, verspannter Doppeldecker, Spannweite des Oberflügels etwas größer; beide Flügel dreiteilig, zwei Holme aus verschweißtem Stahlrohr; Duraluminrippen, Stoffbespannung; beide Triebwerke mit dreiflügeligen Verstell-Luftschrauben in Gondeln auf dem unteren Flügel; Querruder nur oben über die gesamte Hinterkante des Außenflügels.
Leitwerk: Seitenflosse gegen die Höhenflosse verspannt; Höhen- und Seitenruder ausgeglichen; Trimmklappe am Seitenruder, Metallgerüst mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: Haupträder elektrisch nach hinten einziehbar; Radbremsen, Spornrad.





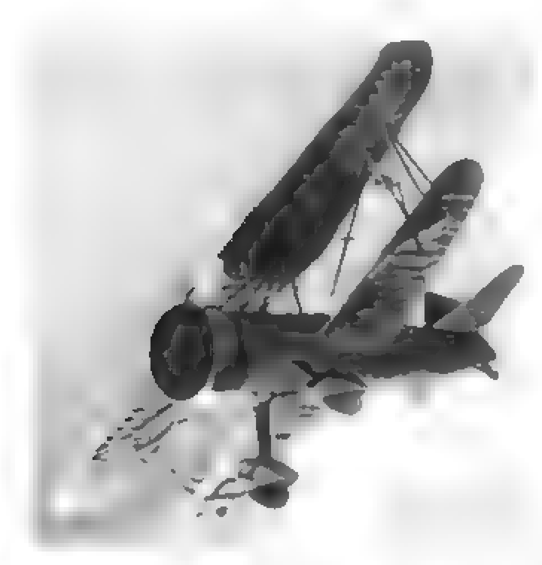
Curtiss SB-2 C „Helldiver"
Trägergestütztes Sturzkampfflugzeug

Nach den Forderungen der Marine für einen zweisitzigen Sturzkampfbomber entwickelte Curtiss 1939 den Prototyp XSB-2 C-1, der im Dezember 1940 zum Erstflug startete. Nach zahlreichen wesentlichen Änderungen flog im Juni 1942 die erste Serienmaschine. Aber auch sie wurde wegen ihrer vielen Mängel von der Marine abgelehnt. Inzwischen hatte die „Dauntless" von Douglas die entstandene Lücke eingenommen, und Curtiss lieferte die jeweils veränderten (im Triebwerk und in der Bewaffnung) Serien SB-2 C-3, C-4 und C-5 aus, wobei die zweite Baureihe übersprungen wurde. Die ersten „Helldiver" griffen im November 1943 in das Geschehen im Pazifik ein.
Zwei kanadische Werke produzierten den Typ in 1194 Exemplaren als SBF-1, SBF-3 und SBF-4 E sowie als SBW-1, SBW-4, SBW-4 E und SBW-5. Curtiss lieferte 900 Maschinen als leichtes Bombenflugzeug A-25 ohne Klappflügel und Fanghaken. Insgesamt wurden 7200 Flugzeuge dieses Typs

hergestellt. Nach dem Krieg wurde eine große Zahl von Maschinen als taktisches Kampfflugzeug in Frankreich, Griechenland, Italien und Thailand verwendet.
Bei vollem Tankinhalt (maximal 2100 bis 2450 l) konnte die Maschine als Aufklärer bis zu 2360 km weit fliegen. Bewaffnet war die „Helldiver" mit vier starren 12,7-mm-MGs oder zwei 20-mm-Kanonen sowie einem beweglichen Zwillings-MG. Außer einer 720- oder 900-kg-Bombe im 2,5 m langen Bombenschacht konnten unter den Flügeln acht ungelenkte 127-mm-Raketen oder zwei 225-kg-Bomben mitgeführt werden. Die normale Flugdauer betrug 4 h, maximal 9 h.

Rumpf: sehr gedrungene Ganzmetallbauweise; aufgesetzte Kabine, deren Verglasung bei Gefechtsflügen oft zurückgeschoben wurde; nach hinten gerichtetes Zwillings-MG aerodynamisch verkleidet; Fanghaken hinter dem Heckrad.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Vorflügel; großflächige, gelochte Spreizklappen, Außenflügel nach oben klappbar
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Heckrad nicht, alle Streben einfach bereift.

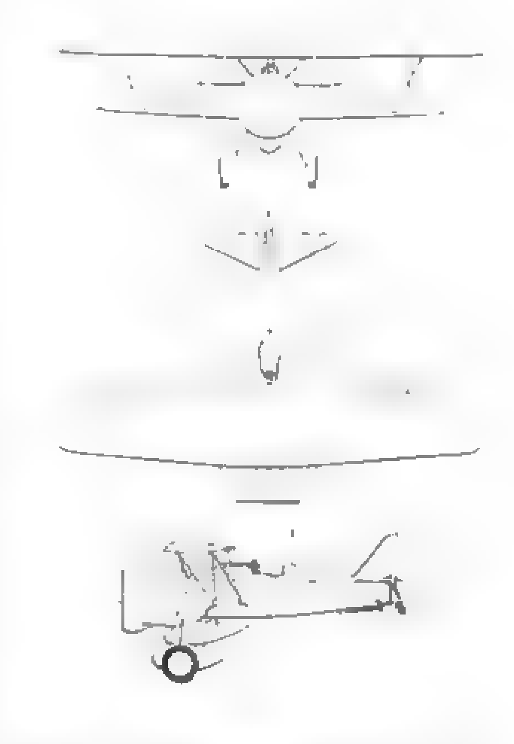


Curtiss-Wright F-11 C-2 „Goshawk" (BFC-2)
Maritimes Mehrzweckflugzeug

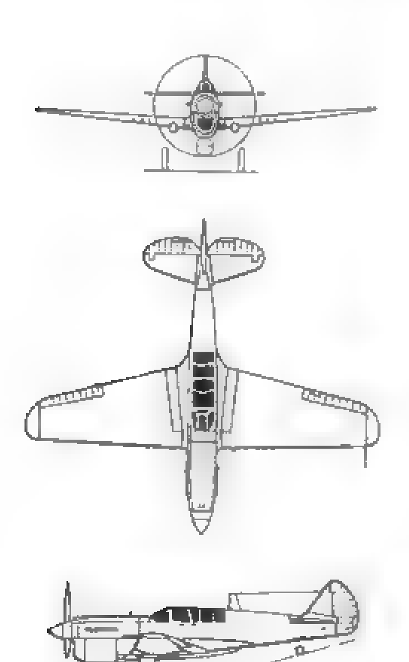
Die Bezeichnung F (Fighter) für dieses Flugzeug täuscht über seinen wahren Verwendungszweck, zählte es doch zu den Mehrzweckflugzeugen der USA-Marine. Deshalb wurde es im März 1934 in BFC-2 (Bomber-Fighter) umbenannt.

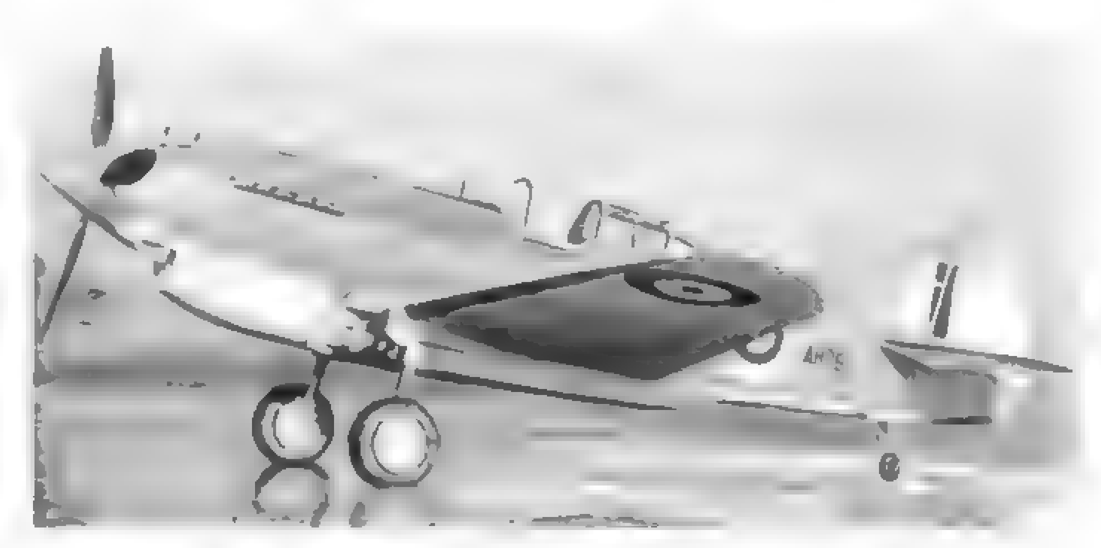
Hervorgegangen war die Maschine aus der Serie P-6 F-6 C, die man mit einem Sternmotor ausgestattet hatte. Zur Erprobung schuf das Curtiss-Werk die XF-11 C-1 (Wright „Whirlwind"-Doppelsternmotor) sowie die XF-11-2 („Cyclone"-Triebwerk). Dieses Muster flog zuerst. Da es sich besser als die XF-11 C-1 bewährte, wurden davon im Oktober 1932 28 Maschinen bestellt. Dieser nach der Umrüstung auch als Sturzbomber verwendbare Typ blieb bis zum Februar 1938 im Einsatz.
Die 28. Maschine wurde zur XF-11-3 (später XB F-2 C-1) umgebaut: Durch die Verwendung eines stärkeren „Cyclone"-Triebwerks sowie eines einziehbaren Fahrwerks bildete sie den Prototyp für den in 27 Exemplaren gebauten Typ F-11 C-3 (BF-2 C-1), der an Bord des USA-Flugzeugträgers „Ranger" verwendet wurde.
Inzwischen hatte sich das Ausland für dieses Flugzeug interessiert, wo es als „Hawk" bekannt wurde („Hawk" I und II: 520-kW-Motor und größerer Treibstoffvorrat als die F-11 C-2, „Hawk" III und IV: einziehbares Fahrwerk, 550-kW-Motor). Insgesamt konnten 215 „Hawk" in folgende Länder verkauft werden: Argentinien („Hawk" IV), Bolivien und China (mehr als 100 „Hawk" II und III), Columbien, Kuba, Deutschland (zwei „Hawk" II, siehe Foto), Siam („Hawk" III), Spanien und die Türkei (24 „Hawk" II). Außerdem wurde die „Hawk" in China in Lizenz gebaut.

Rumpf: verschweißtes Stahlrohrgerüst; Vorder- und Oberteil mit Blech verkleidet, Seitenwände mit Stoff bespannt, hinter der Kopfstütze Rettungsboot eingebaut, Zielgeräte vor der Windschutzscheibe.



Tragwerk: verspannter und verstrebter Doppeldecker; Holzbauweise mit Stoffbespannung; Querruder nur am Oberflügel; blechbeplankt
Leitwerk: Normalbauweise; verstrebt, Metallgerüst mit Stoffbespannung
Fahrwerk: starr mit Heckrad; Haupträder verkleidet.



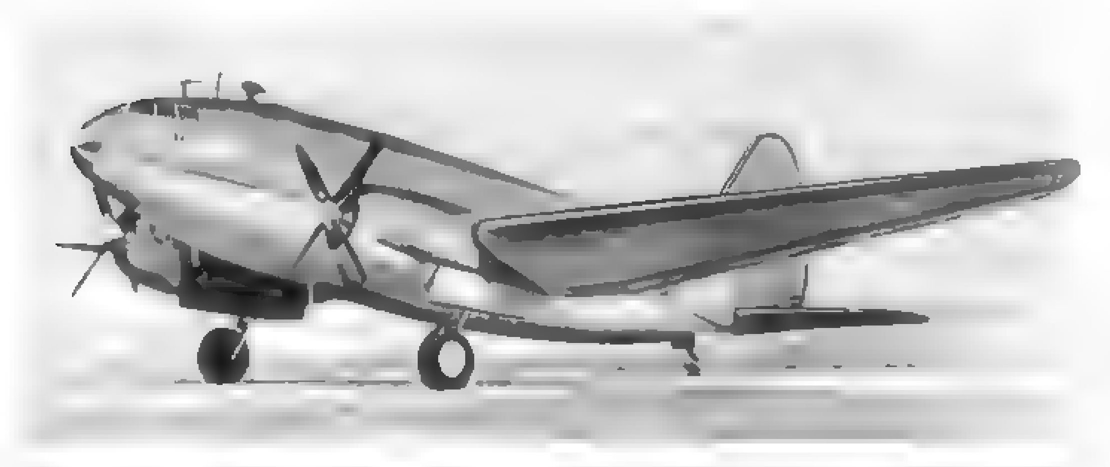


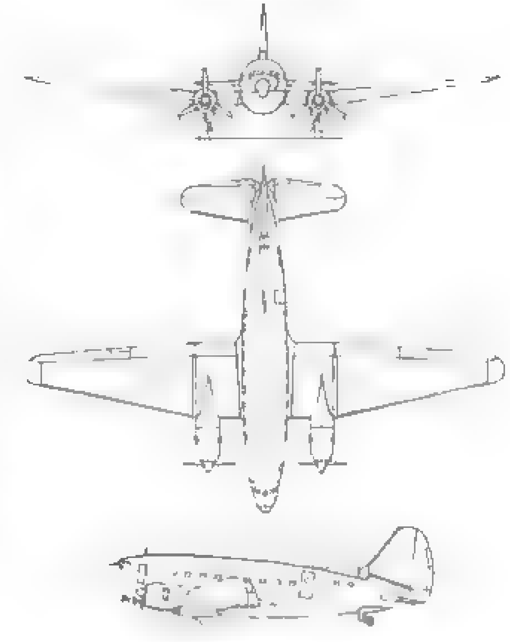
Curtiss-Wright P-40 „Warhawk"
Jagdflugzeug

Die P-40 „Warhawk" gehörte zu den am meisten geflogenen Jagdflugzeugen der USA. Es wurden 13733 P-40 gebaut, allein von der Version P-40 N 5200. Die Maschine wurde auch nach Frankreich, Großbritannien, China und der Sowjetunion geliefert.

Versionen:
P-40. erstes Serienflugzeug mit 765-kW-Motor.
P-40 B: verbesserte Ausführung mit Panzerung für den Piloten
P-40 D: verbesserte Ausführung mit stärkerem Triebwerk, verbesserter Waffenausrüstung; 1941 herausgebracht.
P-40 K Ausführung mit 975-kW-Motor; schwerste Version.
P-40 N: am meisten gebaute Ausführung (von 1943 bis 1944) mit geringerer Startmasse, kleinerem Kraftstoffvorrat.
TP-40 N: zweisitzige Ausführung für Schulungszwecke.
XP-40: Prototyp; Erstflug im Oktober 1938
In Großbritannien erhielt die P-40 die Bezeichnungen „Tomahawk" bzw. „Kittyhawk".

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Längsstringer, geschlossenes Cockpit
Tragwerk freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel; hydraulisch betätigte Spreizklappen zwischen Rumpf und Querruder
Leitwerk freitragende Normalbauweise in Metall mit Stoffbespannung; Trimmklappen in allen Rudern.
Fahrwerk: einziehbar; Heckrad ebenfalls, Radbremsen.



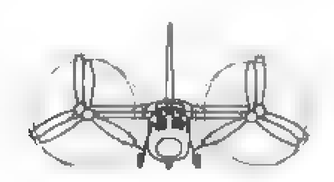


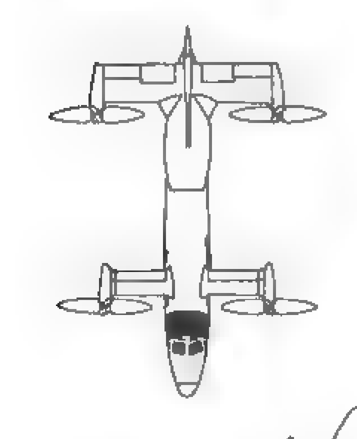
Curtiss-Wright C-46 „Commando"
Verkehrs- und Transportflugzeug

Curtiss-Wright entwickelte ein Verkehrs- und Transportflugzeug, das unter der Bezeichnung CW-20 am 26. März 1940 erstmalig flog. Es wurde während des zweiten Weltkriegs in 2900 Exemplaren für die USA-Luftstreitkräfte (C-46 „Commando", verbesserte Version: C-53) gebaut. Das bei seinem Erscheinen größte zweimotorige Flugzeug der Welt diente nach dem Krieg in größerer Anzahl im Luftverkehr
Eine verbesserte Version CW-20 T mit erhöhter Zuladung erhielt die Luftverkehrszulassung im Jahre 1956, eine weiter verbesserte Version als Super C-46 erhielt sie im März 1958.

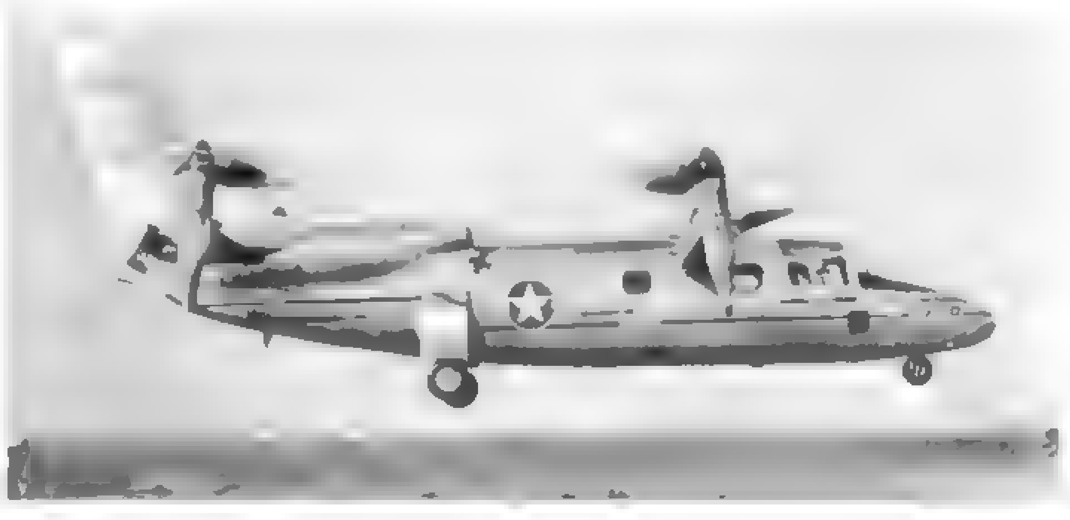
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Gummischlauch-Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Heckspornrad

Rumpf: Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Gummischlauch-Enteisung.





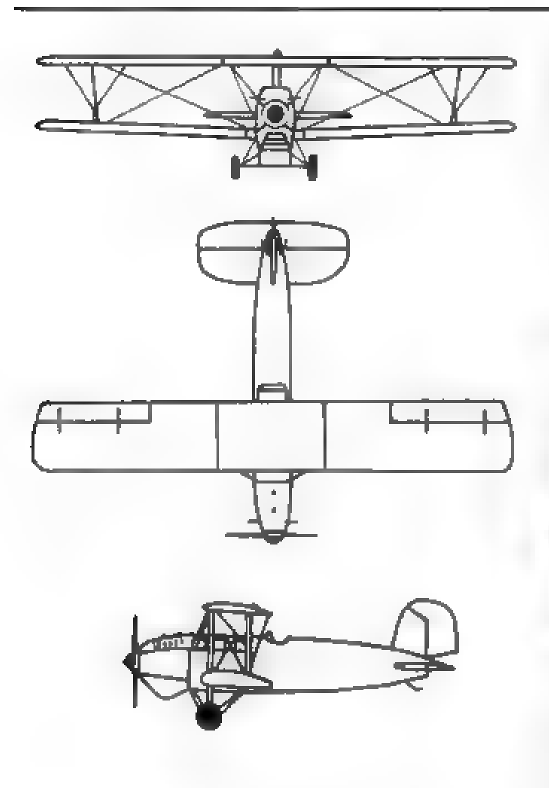




Curtiss-Wright X-19
Forschungsflugzeug

Im Frühjahr 1960 entwickelte Curtiss-Wright das neuartige VTOL-Forschungsflugzeug X-100. Die für die USA-Luftstreitkräfte geschaffenen zwei weiteren Flugzeuge (nach der gleichen Konzeption, aber größer) hießen beim Hersteller Modell 200, bei den Luftstreitkräften X-19. Die beiden Turbinentriebwerke im Rumpf treiben die vier Dreiblatt-Propeller aus GFK an den Enden der beiden tandemartig angeordneten Tragflügel an. Die Flügelstummel mit den Propellern lassen sich um fast 90° schwenken, so daß sie beim Senkrechtstart und bei der Senkrechtlandung nach oben gerichtet sind und als Rotoren wirken. Im Vorwärtsflug läßt sich die X-19 wie andere Flugzeuge steuern.
Der Erstflug fand am 26 Juni 1964 statt

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; eine Tür backbords; Kabine mit Klima- und Druckanlage.
Tragwerk: zwei Tragflügel in Tandemanordnung mit schwenkbaren Propellern in Flügelstummeln.
Leitwerk, freitragende Normalbauweise
Fahrwerk einziehbar; Bugrad, ein Rad an jeder Strebe.

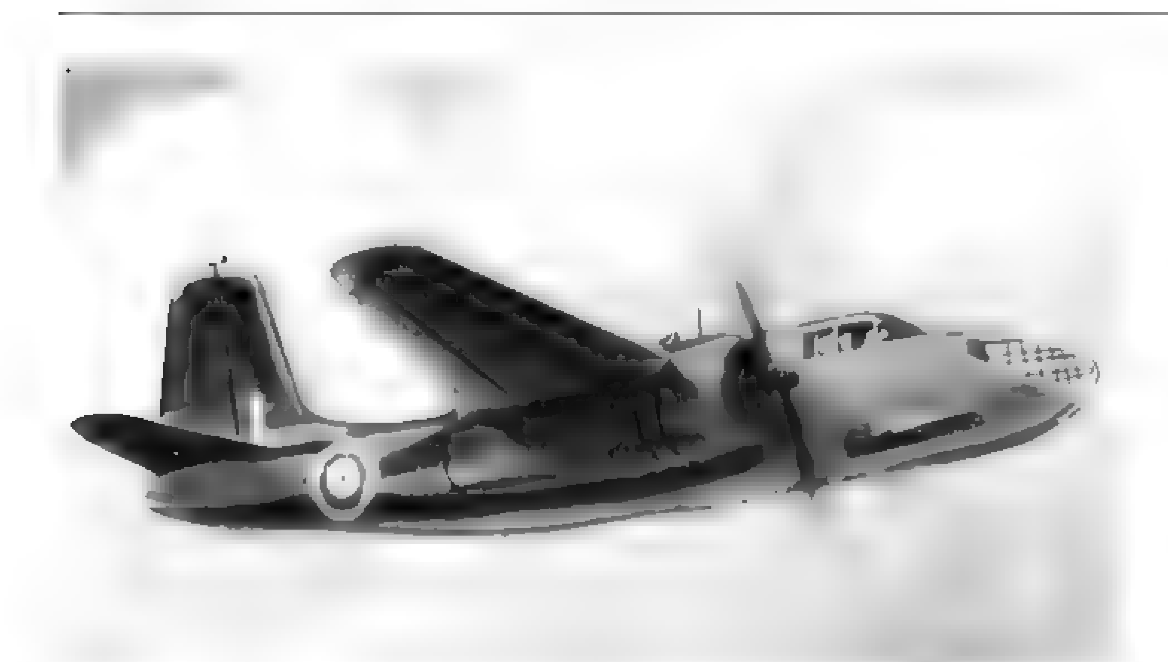


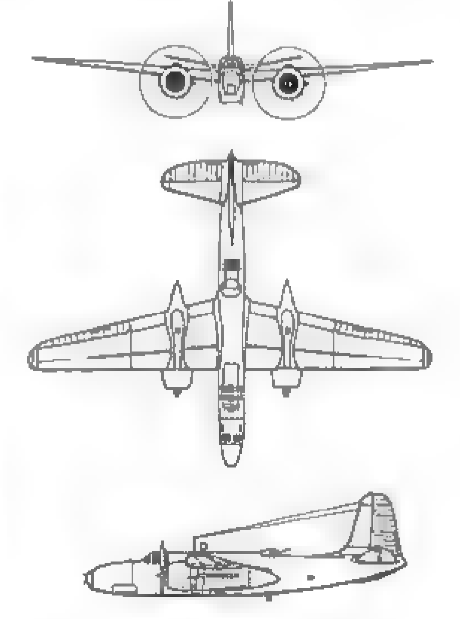


Douglas „Cloudster"

Das erste Flugzeug der Davis Douglas Company war die „Cloudster", mit der Davis als erster die USA von Küste zu Küste überfliegen wollte. Der Erstflug fand am 24. Februar 1921 statt. Das Flugzeug zeichnete sich dadurch aus, daß die Zuladung ebenso groß war wie die Leermasse.
Bei seinem Versuch im Jahre 1921, mit diesem Flugzeug die USA zu überqueren, mußte Davis nach 8 h 45 min wegen Triebwerkschadens notlanden, nachdem er etwa 1350 km zurückgelegt hatte. Als er zum zweiten Versuch starten wollte, hatten zwei Militärflieger den amerikanischen Kontinent bereits im Nonstop-Flug überquert.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung, offenes Cockpit hinter dem Tragwerk, zweiter Sitz davor in geschlossenem Abteil.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise in Holz mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit durchgehender Achse und Hecksporn.

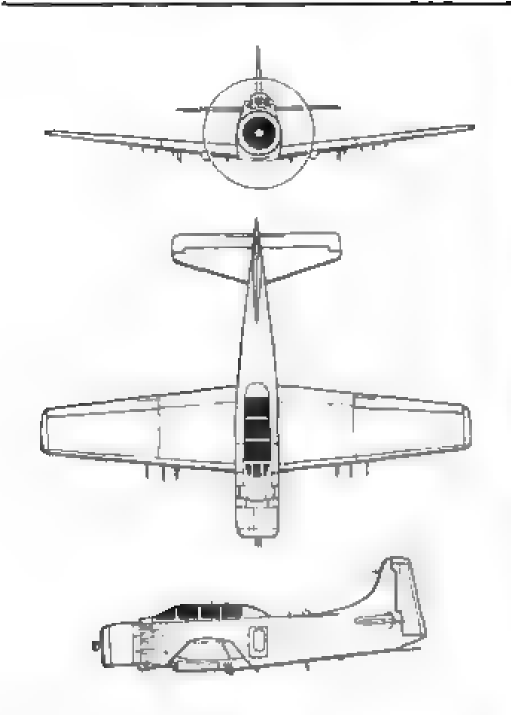




Douglas DB-7
Bomben- und Erdkampfflugzeug

Douglas hatte 1936 mit der Entwicklung eines Tiefangriffsbombers unter der Bezeichnung Modell 7 A begonnen. Nach einigen Änderungen entstand als Modell 7 B ein Prototyp; er flog erstmalig im Dezember 1938.
Douglas erhielt dafür eine Bestellung der französischen Streitkräfte. Das Muster wurde jedoch auf Grund der französischen Forderungen erheblich überarbeitet. Die neue Ausführung erhielt die Bezeichnung DB-7 und flog erstmalig am 17. August 1939. Die USA-Streitkräfte nannten das Flugzeug A-20.
Versionen:
A-20 A: verbesserte Ausführung der A-20; oft als „Havoc" bezeichnet.
A-20 C: Lizenzproduktion von Boeing, in Großbritannien als „Boston" bezeichnet.
A-20 G: am meisten gebaute Ausführung, auch an die UdSSR (2908 B, C, D, G und J) geliefert; bis zum Produktionsstop im Jahre 1944 wurden 7385 A-20 gebaut.
F-3: Aufklärungsflugzeug mit Fotoausrüstung.
P-70: Nachtjagdflugzeug.

Rumpf: Ganzmetallbauweise
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.



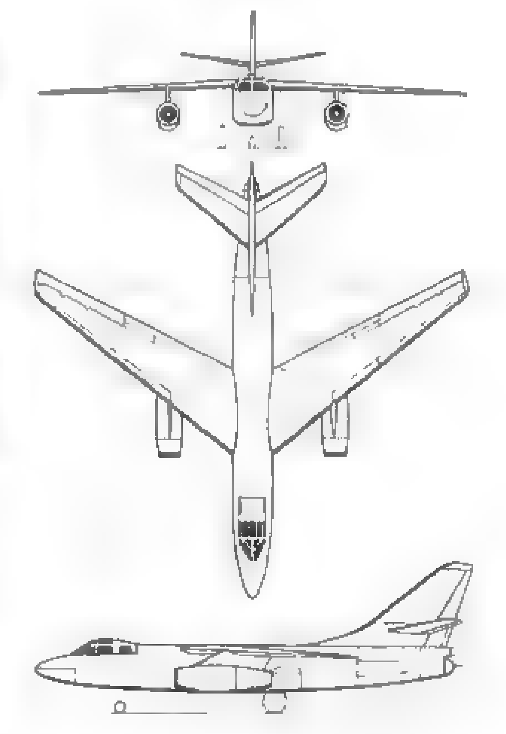


Douglas A-1 „Skyraider" Bombenflugzeug

Noch während des zweiten Weltkriegs beauftragte die USA-Marine die Douglas-Werke, ein einmotoriges, bordgestütztes Bomben- und Tiefangriffsflugzeug zu schaffen. Der Erstflug fand am 18. August 1945 statt. Der Korea-Krieg war Anlaß, das ursprünglich auf fünf Jahre geplante Bauprogramm auszuweiten, da die USA kein moderneres Flugzeug für diese Aufgaben hatten. So wurden bis 1957 insgesamt 3180 „Skyraider" produziert, die noch im Indochina-Krieg eingesetzt wurden. 1966 befanden sich noch 670 A-1 E, 713 A-1 H und 72 A-1 J im Bestand der Luftstreitkräfte der USA, Südvietnams, Frankreichs und Kambodschas.
Insgesamt entstanden 50 unterschiedliche „Skyraider"-Modifikationen, so auch dreisitzige wie die A-1 E, mit großem Funkmeßgerät unter dem Rumpf ausgerüstete wie die AD-4 W als U-Boot-Jagdflugzeug sowie spezielle Versionen für den Nachteinsatz und als Tanker.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, klobiger Rumpf mit aufgesetzter Kabine, vorn zwei Sitze, hinten ein Sitz; ausfahrbarer Fanghaken.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker mit selbsttragender Beplankung und Verstärkungen für Schwerlastaufhängungen.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; sehr großes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.

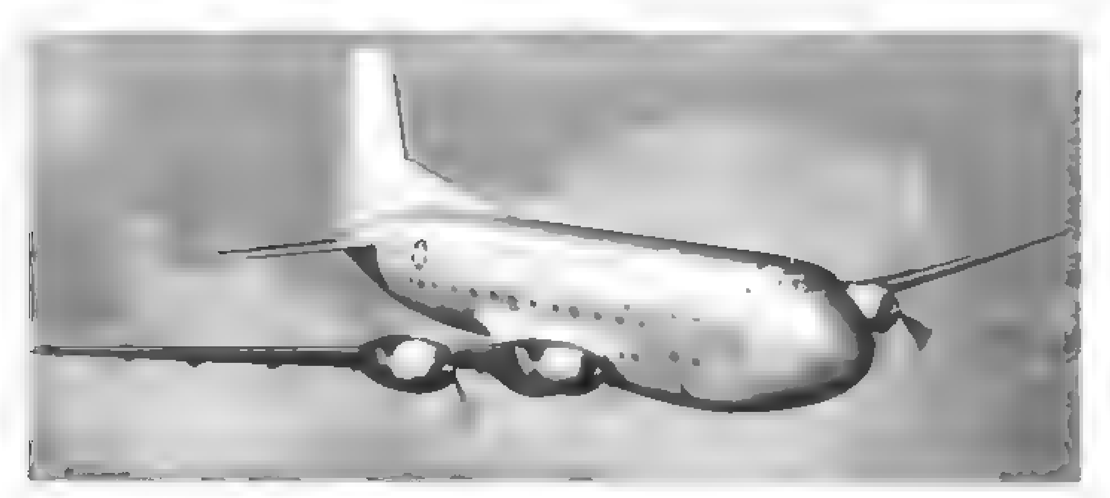


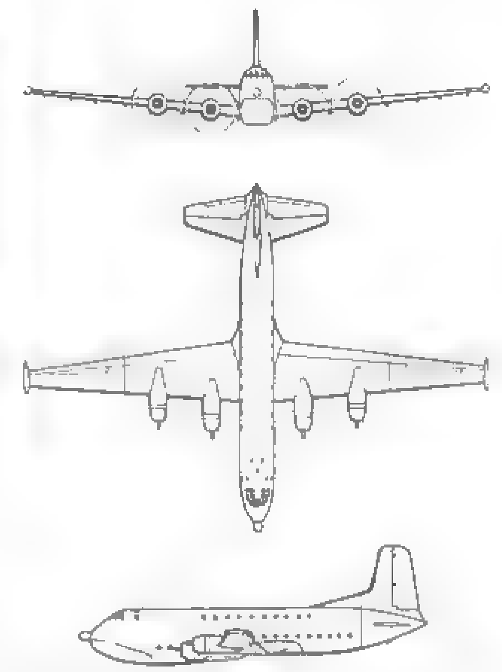


Douglas A-3/B-66 Bombenflugzeug

Anfang der fünfziger Jahre benötigte die USA-Marine ein Ablösemuster für ihre veralteten zweimotorigen Trägermaschinen mit Kolbenantrieb. Der Prototyp des bordgestützten Bombenflugzeugs flog erstmalig am 28. Oktober 1952. Ab März 1956 erhielten die Flugzeugträger der „Essex"- und „Midway"-Klasse die ersten Maschinen einer Zwischenserie von 50 A-3 A (alte Bezeichnung A-3 D-1). Es folgten mit stärkeren Triebwerken die Standardversion A-3 B (A-3 D-2), mit der zwischen 1957 und Ende 1965 sechs Angriffs-, drei Aufklärer- und zwei Schulstaffeln ausgerüstet wurden. Dazu wurden aus der A-3 B (mit 4,60 m langer Waffenwanne für 5500 kg Bomben, Minen oder Tiefgangwaffen) der fünfsitzige Aufklärer RB-3 B, die siebensitzige Elektronikstörversion EA-3 B und die Übungsmaschine TA-3 B abgeleitet.
Außer diesem als „Skywarrior" bezeichneten Marineflugzeug entstanden zwischen 1954 und 1958 209 aus der A-3 hervorgegangene taktische Bomben- und Aufklärungsflugzeuge für die USA-Luftstreitkräfte, die als B-66 „Destroyer" bezeichnet wurden. Dem Prototyp XB-66 (Erstflug am 28. Juni 1954) folgten eine Testreihe von fünf RB-66 A (im Februar 1956 abgeliefert) und kurz darauf die Bomberversion B-66 B für 6000 kg Bomben, einschließlich Kernwaffen. Daneben gab es den Nachtaufklärer RB-66 B, den Allwetter-Funkmeßaufklärer RB-66 C sowie den Wetteraufklärer WB-66 D. Die Bomber sind inzwischen veraltet, die verschiedenen Aufklärermuster jedoch noch im Einsatz.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; quadratischer Querschnitt mit stark gerundeten Ecken; Besatzungsraum hinter Bugkonus mit Navigations- und Zielsuchradar; beheizbarer Bombenschacht hinter Treibstoffbehältern, große seitliche Luftbremsen im Heck.
Tragwerk: Schulterdecker mit gepfeilten Tragflügeln in Ganzmetallbauweise; unter den Tragflügeln an breiten Stielen hängende Triebwerke; zwei Holme; Außenteile hochklappbar.
Leitwerk: Normalbauweise mit hoher und großflächiger Seitenflosse; oberhalb der Höhenflosse umklappbar; bewegliche Höhenflosse.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; hydraulisch betätigter Notsporn.





Douglas C-124 „Globemaster II" Transportflugzeug

In den ersten Nachkriegsjahren entwickelte Douglas das Transportflugzeug „Globemaster" (militärische Bezeichnung: C-74), von dem jedoch nur 14 Maschinen gebaut wurden, da inzwischen die größere „Globemaster II" fertig war. Flügel, Motoren und Heckpartie wurden von der C-74 übernommen, der Rumpf wurde neu konzipiert.

Die C-124 „Globemaster II" dient als Transportflugzeug für Truppen und schweres Gerät. Die Maschine bietet 200 voll ausgerüsteten Soldaten Platz. In der Sanitätsausführung nimmt sie 127 Tragen auf. Der Erstflug des Prototyps war am 27. November 1949.

Versionen.

C-124 A: Serienmodell mit 2575-kW-Motoren.

C-124 C: Ausführung mit 2795-kW-Motoren und Bugradar.

YC-124 B: Versuchsausführung mit vier PTL-Triebwerken mit je 4045 kW.

Douglas lieferte insgesamt 446 Flugzeuge dieses Typs an die USA-Luftstreitkräfte.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Bugradar; bei Truppentransport Einbau eines Zwischendecks, unterer Bug zur Beladung aufklappbar; Ladeeinrichtungen.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Laminarprofil, zwei Holme; Fowler-Landeklappen über die gesamte Spannweite, außen als Querruder dienend, thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Ruder stoffbespannt mit Trimmklappen.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder an allen Streben, Notsporn am Heck.



Douglas C-133 „Cargomaster" Transportflugzeug

Das PTL-Flugzeug C-133 „Cargomaster" ist der Nachfolger der C-124 „Globemaster". Obwohl es kaum größer ist als sein Vorgänger, kann es die doppelte Nutzmasse befördern. Die „Cargomaster" wird vor allem zum Transport von Lenkwaffen benutzt. Außer der Fracht finden 200 voll ausgerüstete Soldaten Platz. Die Maschine kann auch als Sanitätsflugzeug eingesetzt werden.

Der Erstflug fand am 23. April 1956 statt. Die Produktion endete 1961.

Versionen:

C-133 A: erste Serienausführung, die am 16. Dezember 1958 mit 53478 kg eine Höhe von 3050 m erreichte und damit einen Nutzmasse-Höhenrekord aufstellte; ab 1957 34 Maschinen ausgeliefert.

C-133 B: Weiterentwicklung mit größerer Startmasse und größeren Ladetoren; Erstflug am 31. Oktober 1959; 15 Maschinen ausgeliefert.

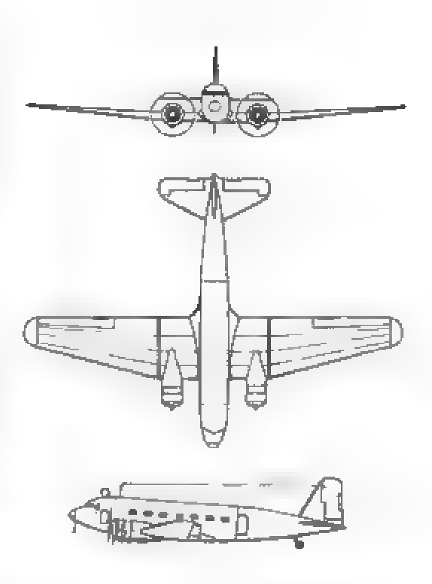
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine; Ladeluke vorn backbords; Heckklappe; eingebaute Ladeeinrichtungen; Bugradar.

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; zweiteilige Doppelspaltklappen zwischen Querruder und Rumpf, zwei Holme, thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; pneumatische Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar; steuerbare Bugstrebe mit Zwillingsrädern; an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern.



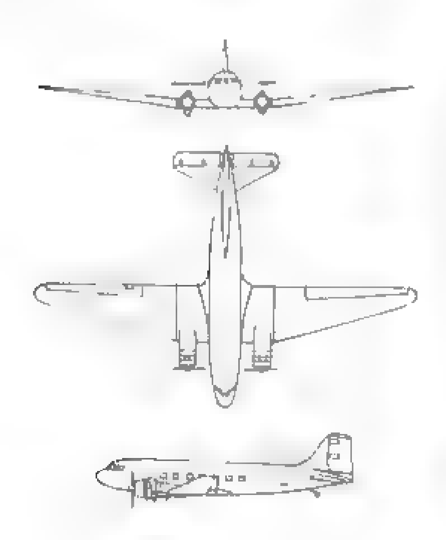


Douglas DC-2
Verkehrs- und Transportflugzeug

Im Jahre 1932 kam das zweimotorige Verkehrsflugzeug Boeing 247 heraus. Die Fluggesellschaft United Airlines blockierte mit ihren Bestellungen lange Zeit für andere die Produktion, weshalb die Transcontinental & Western Air bei Douglas ein Gegenmuster in Auftrag gab. Daraus entstand die DC-1.

Bei der Flugerprobung zeigte sich, daß bei einer Verbesserung der Triebwerksleistung die Zuladung erheblich gesteigert werden könnte, wenn man den Rumpf in seiner Struktur verstärkte. So ergab sich die DC-2 als Ganzmetall-Verkehrsflugzeug für 14 bis 16 Passagiere mit einem damals ungewöhnlichen Komfort.
In ihren Leistungen und im Komfort übertraf die DC-2 die Boeing 247 und konnte sich deshalb schnell durchsetzen. Sie flog in den USA und in verschiedenen europäischen Ländern.
Die USA-Luftstreitkräfte setzten die Maschine als C-33 für militärische Transporte ein. Japan erwarb daran Lizenzrechte. Die C-33 hatte eine große Ladeluke.
Der Erstflug der DC-2 war im April 1934.

Rumpf: Ganzmetallbauweise
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbare Haupträder; Spornrad, Radbremsen, eingezogene Räder ragen zum Schutz bei Notlandungen etwas heraus.

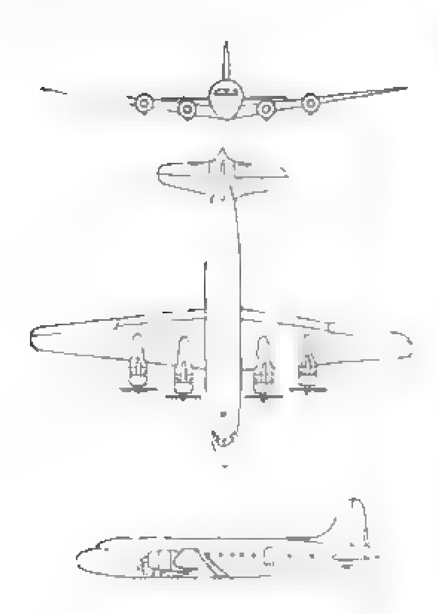


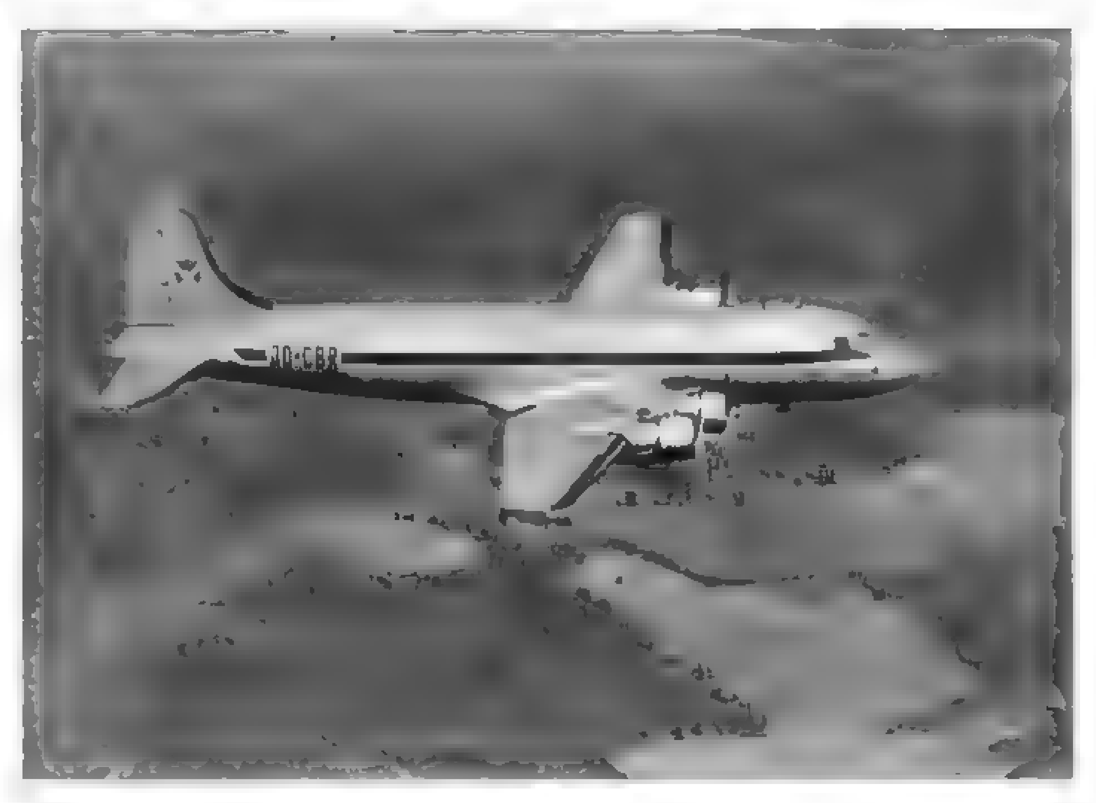


Douglas DC-3
Verkehrsflugzeug

Aus den Mustern DC-1 und DC-2 entwickelte Douglas die DC-3, die in ihrer Zeit zum erfolgreichsten Verkehrsflugzeug der Welt wurde. Sie war der erste freitragende Tiefdecker, der mit glattem Blech beplankt war. Der Erstflug fand am 19. Dezember 1935 statt. Allein in den USA wurden 10 928 Flugzeuge dieses Typs gebaut. In mehreren Ländern kamen Lizenzbauten heraus, z. B. in der Sowjetunion die Li-2. Das Flugzeug wurde in der gesamten Welt unter dem Namen „Dakota" bekannt.
Die militärischen Versionen führten die Bezeichnung C-47 „Skytrain" (Frachttransporter mit verstärktem Kabinenboden), C-53 „Skytrooper" (Truppentransporter vor allem zum Absetzen von Fallschirmjägern) und R-4 D (Transporter für die USA-Marine).
Nach dem zweiten Weltkrieg führten Modernisierungsversuche zur Turbo-DC-3. Die USA-Firma Convoy baute zwei PTL-Triebwerke mit je 1 175 kW ein. Damit erreichte die Maschine 400 km/h Höchst- und 330 km/h Dauergeschwindigkeit, eine Gipfelhöhe von 7 600 m und eine Reichweite von 3 300 km.
Noch heute wird die DC-3 in zahlreichen Ländern als Transporter benutzt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise ohne Druckkabine
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbare Haupträder ragen im eingezogenen Zustand zum Schutz bei Notlandungen etwas heraus, Heckrad.



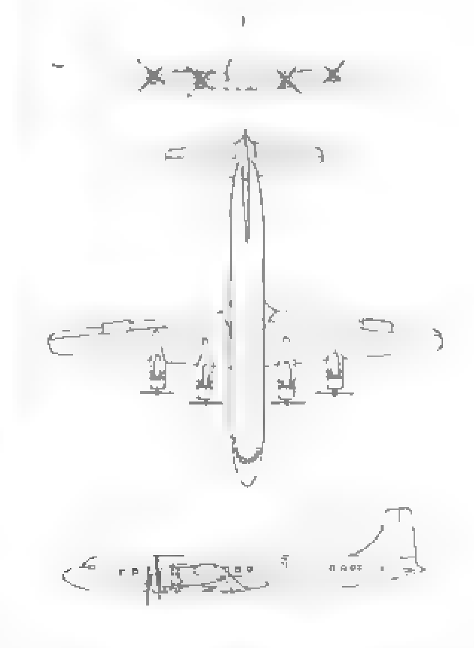


Douglas DC-4
Verkehrsflugzeug

Die nordamerikanischen Luftverkehrsgesellschaften forderten nach den Erfolgen mit der DC-3 bald ein größeres und schnelleres Flugzeug. Douglas veröffentlichte 1938 das Projekt eines viermotorigen Verkehrsflugzeugs. Kurz darauf bestellten USA-Gesellschaften 40 Flugzeuge zur Lieferung im Jahre 1942.
Douglas konstruierte und baute daraufhin den Prototyp DC-4 E. Dabei zeigte sich jedoch bald, daß man sich übernommen hatte und zu viele Neuerungen einführen wollte, die noch nicht ausgereift waren: Druckkabine, Unterflügeltankeinrichtung, einziehbares Bugradfahrwerk. Die Flugerprobung zwang dazu, zunächst auf viele dieser Neuerungen zu verzichten. Nur das Bugradfahrwerk blieb übrig.
Im Jahre 1942 begannen die Lieferungen, allerdings für die Streitkräfte unter den Bezeichnungen C-54 (Armee) und R-5 D (Marine). Die reinen Verkehrsausführungen wurden erst nach dem zweiten Weltkrieg geliefert.
Bis zum Auslaufen der Produktion am 11. August 1947 wurden 1 242 DC-4 gebaut. Von den Militärausführungen wurden nach dem Krieg zahlreiche Flugzeuge für den Luftverkehr umgerüstet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise ohne Druckkabine
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, an den Hauptstreben Zwillingsräder



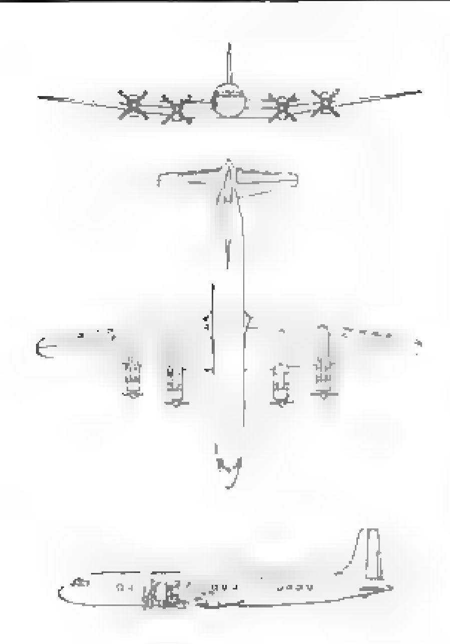


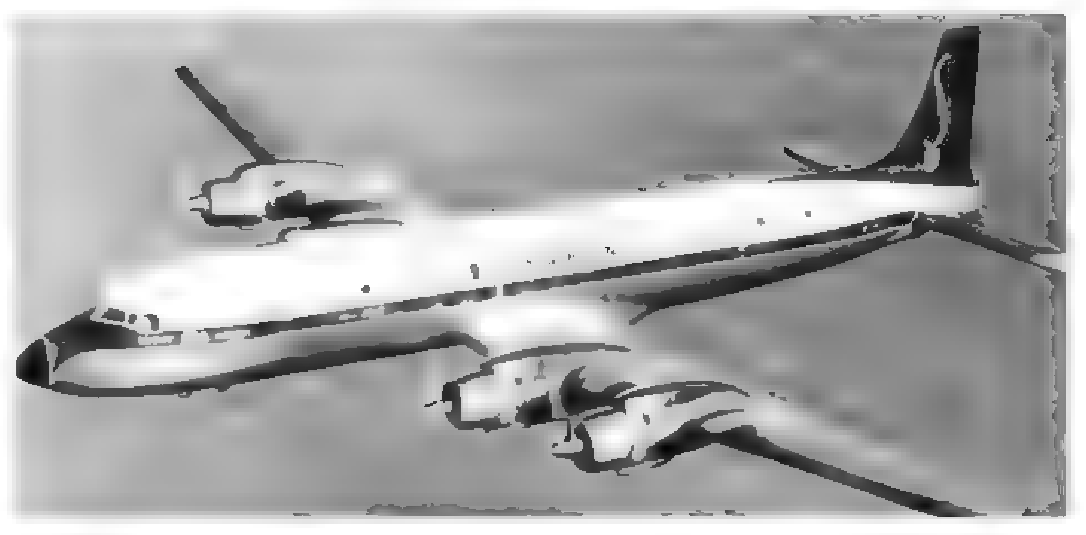
Douglas DC-6
Verkehrsflugzeug

Die DC-6 ist eine Weiterentwicklung der DC-4. Sie unterscheidet sich von dieser durch einen längeren Rumpf mit geräumigerer Kabine, durch eine Druckkabine, stärkere Triebwerke und durch thermische Enteisung des Tragwerks, des Leitwerks und der Cockpitverglasung.
Der Prototyp flog unter der Bezeichnung XC-112 erstmalig am 15. Februar 1946. Die ersten Serienflugzeuge wurden am 24. November des gleichen Jahres geliefert. Insgesamt waren es 537 DC-6.

Versionen:
- DC-6: erstes Produktionsmodell mit 1 765-kW-Motoren für 48 bis 58 Passagiere.
- DC-6 A: Frachtversion mit gleichem Trag-, Leit- und Fahrwerk, aber um 1,52 m verlängertem Rumpf; 1 840-kW-Motoren.
- DC-6 B: Passagierausführung der DC-6 A für 64 bis 92 Passagiere.
- C-118: Bezeichnung der USA-Luftstreitkräfte für die DC-6; gebaut wurden 100 C-118 A und 61 C-118 II
- R-6 D-1: Bezeichnung der USA-Marine für die DC-6 A.
- Super 6: Bezeichnung der Pan American World Airways für die an sie gelieferte DC-6 B.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, hydraulische Bremsen.





Douglas DC-7
Verkehrsflugzeug

Die DC-7 ist eine Weiterentwicklung der DC-6. Die erste DC-7 flog am 18. Mai 1953. Am 29. November 1953 wurde die erste Maschine dieses Typs in Dienst gestellt.

Versionen:

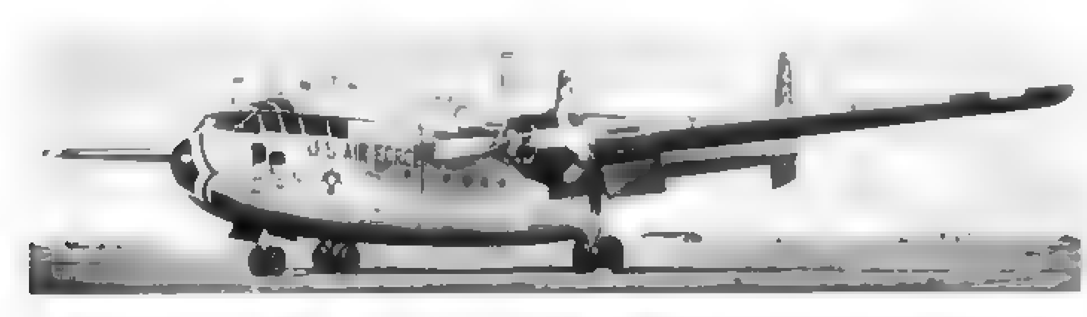
DC-7: das erste Modell dieser Reihe, das sich von der DC-6 vor allem durch die 2390-kW-Triebwerke und den um 2,44 m längeren Rumpf unterscheidet.

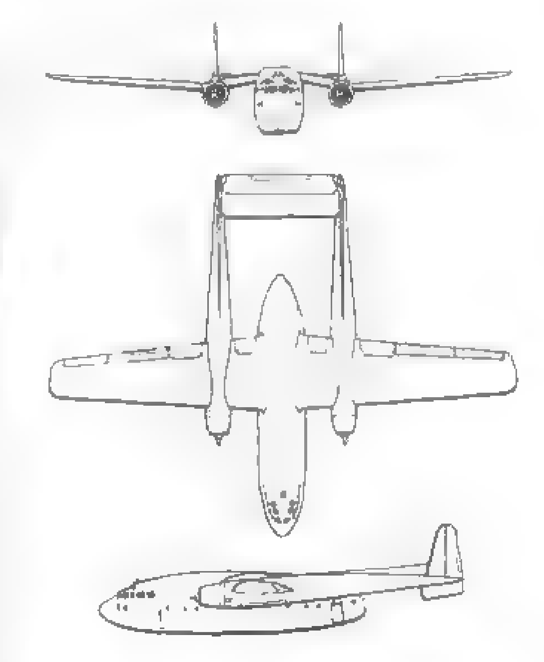
DC-7 B: Interkontinental-Version mit vergrößerten Tanks und 2465-kW-Triebwerken; Klappensystem am Tragwerk völlig verändert.

DC-7 C: verbesserte Version der DC-7 B; Erstflug im Dezember 1955; Spannweite im Vergleich zur DC-7 B um 3,05 m vergrößert, so daß Innentriebwerke um 1,50 m weiter vom Rumpf entfernt werden konnten; Rumpf um 1 m verlängert; Seitenleitwerk um 0,60 m vergrößert.

DC-7 F: Frachtversion; als die DC-7 infolge der TL-Verkehrsflugzeuge veraltet war, wurden die Maschinen zu dieser Version („Speedfreighter") umgebaut; verstärkter Rumpf, verstärkter Kabinenboden und große Ladeluke.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk. freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit drei Holmen, Doppelspaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall mit zwei Holmen.
Fahrwerk. einziehbar mit Zwillingsrädern an den Hauptstreben, steuerbares Bugrad, Scheibenbremsen.





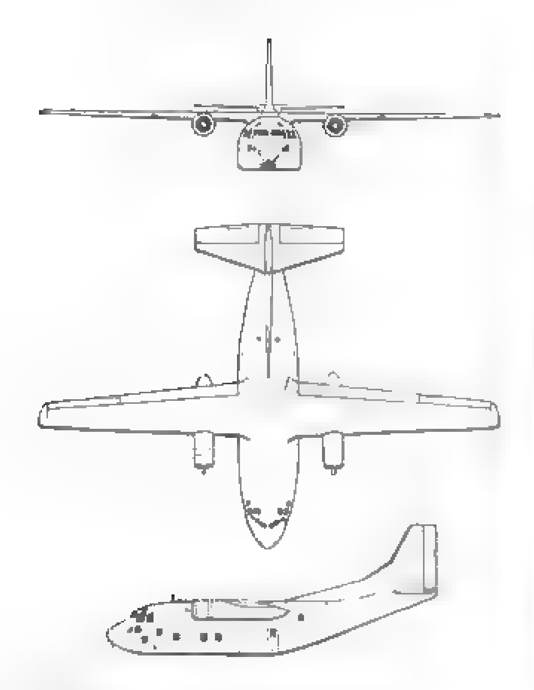
Fairchild Hiller C-119 „Flying Boxcar"
Transportflugzeug

Während des zweiten Weltkriegs wurde für die USA-Luftstreitkräfte ein Transportflugzeug mit zentralem Rumpf und großer Heckladeluke entwickelt. Der Prototyp XC-82 des neuen Transporters mit doppeltem Leitwerk startete am 10. September 1944 zum Erstflug. Die Serienproduktion der C-82 hatte bis 1948 einen unbedeutenden Umfang. Dann folgte mit der C-119 B die modernere Ausführung (stärkere Triebwerke, größerer zentraler Laderaum, versetztes Flugdeck). Mit wiederum stärkeren Triebwerken folgte die C-119 C, deren Marineversion als R-4 Q-1 bezeichnet wurde. Auch von der C-119 F gab es eine als R-4 Q-2 bezeichnete Marineversion.

Der Korea-Krieg ließ den Bedarf an Kampfzonentransportern stark anwachsen, so daß ab 1952 die letzte Serienversion C-119 G in Großserie gebaut wurde. Bis 1955 entstanden insgesamt 1112 C-119. Diesen Typ setzten die USA noch während des Kriegs gegen Vietnam ein, so auch eine mit vielen Maschinengewehren, kleinkalibrigen Kanonen und Leuchtbomben sowie Scheinwerfern ausgerüstete, als AC-119 „Gunship" bezeichnete Version. Gegenwärtig verfügt die USA-Luftwaffe über 50 AC-119.

Außer den USA erhielten die Luftstreitkräfte Belgiens, Brasiliens, Indiens, Italiens, Kanadas, Norwegens und Taiwans Flugzeuge des Typs C-119. Kanada stellte die Maschinen 1965 außer Dienst, Belgien kurz darauf. Indien (Bestand Anfang 1976: 40 C-119) modernisierte sie, indem zusätzliche Strahltriebwerke installiert wurden. In den USA rüstete man einige C-119 durch den Einbau elektronischer Geräte zu Wetteraufklärern um.

Rumpf. Ganzmetall-Halbschalenbauweise, zentraler Rumpf mit Cockpit und Laderaum, schmale Heckträger.
Tragwerk. Schulterdecker; Tragflügelmittelstück bis zu den Triebwerken in negativer V-Form.
Leitwerk: Ganzmetallbauweise, doppeltes Seitenleitwerk, dazwischen Höhenleitwerk; Stabilisierungsflächen unter den Seitenleitwerken.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.





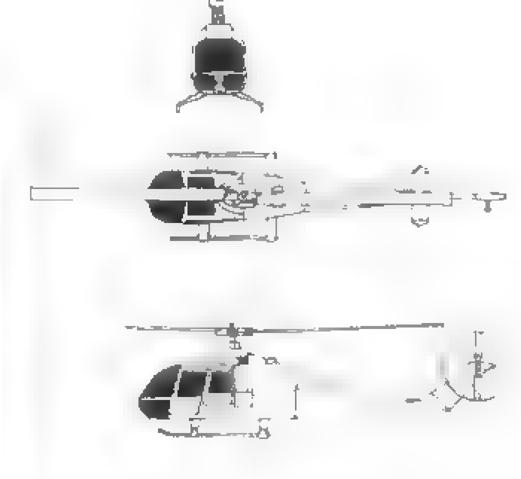
Fairchild Hiller C-123 „Provider" Transportflugzeug

Während des zweiten Weltkriegs entwickelte die Chase Aircraft Company unter der Bezeichnung XCG-20 „Avitruc" einen Transportgleiter, mit dem zahlreiche Versuche unternommen wurden. Nachdem diese Firma eingegangen war, übernahm die Stroukoff Company dieses Muster, das auch Wasserlandungen ausführte. Der Korea-Krieg war Anlaß, dieses Modell zum Kampfzonentransporter weiterzuentwickeln, weil sich die Heckladeluke zum Absetzen von Personal und Material aus der Luft anbot. Diese Aufgabe übernahm Fairchild Hiller. Im Juni 1953 war das Projekt fertig, und ab September 1954 verließen über 300 C-123 B „Provider" das Werk.

Saudi-Arabien, Thailand und Venezuela erhielten dieses Flugzeug ebenfalls, das noch im Vietnam-Krieg als Truppentransporter, Artilleriefeuerleit-, Absetz- und Nachschubflugzeug verwendet wurde. Außerdem benutzten die USA-Luftstreitkräfte dieses Flugzeug, um groß angelegte, antihumane Entlaubungsflüge durch Absprühen von Gift gegen die Vegetation Vietnams zu starten. Für die besonderen Bedingungen der Feldflugplätze entstand die Version C-123 H mit verstärktem Fahrwerk.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; leicht gepanzerte Kabine; hochgezogenes Heck, während des Fluges zu öffnende Heckladeluke
Tragwerk: Schulterdecker mit Trapezflügeln in Ganzmetallbauweise, Zusatztanks an den Außenflügeln.
Leitwerk: Normalbauweise; sehr hohes Seitenleitwerk
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad mit Zwillingsrädern.





Fairchild Hiller FH-1 100 Hubschrauber

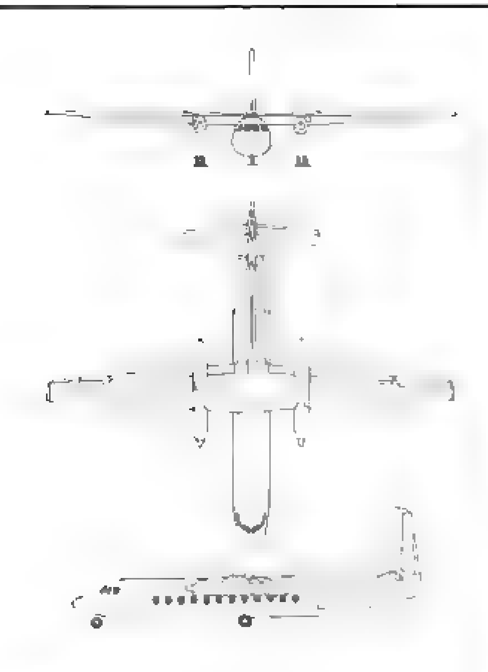
Im Jahre 1959 schrieb die USA-Armee einen Wettbewerb für einen leichten Beobachtungshubschrauber aus. Zwei Jahre später wurden drei Firmen zum Bau von Prototypen aufgefordert: Bell (OH-4 A), Fairchild Hiller (OH-5 A), Hughes (OH-6 A).

Der erste Prototyp von Fairchild Hiller begann die Flugerprobung am 28. Januar 1963. Die Hubschrauber aller drei Firmen gingen Ende 1963 an die Testabteilung der Armee und flogen dort je 1 000 h.

Fairchild Hiller erklärte 1965, daß das Muster OH-5 A ungeachtet einer militärischen Auftragserteilung in der zivilen Version FH-1 100 hergestellt würde. Die Luftverkehrszulassung für diesen Hubschrauber wurde im November 1966 erteilt. Die Serienproduktion begann unmittelbar darauf.

Eine Besonderheit dieses Hubschraubers besteht darin, daß die Rotorkreisflächenbelastung sehr niedrig ist, so daß bei Triebwerksausfall eine hohe Sicherheit gewährleistet ist.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Heckrotorträger als Leichtmetallrohre; Schallisolierung
Tragwerk: Zweiblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor; Dämpfungsflosse
Fahrwerk: zwei Kufen



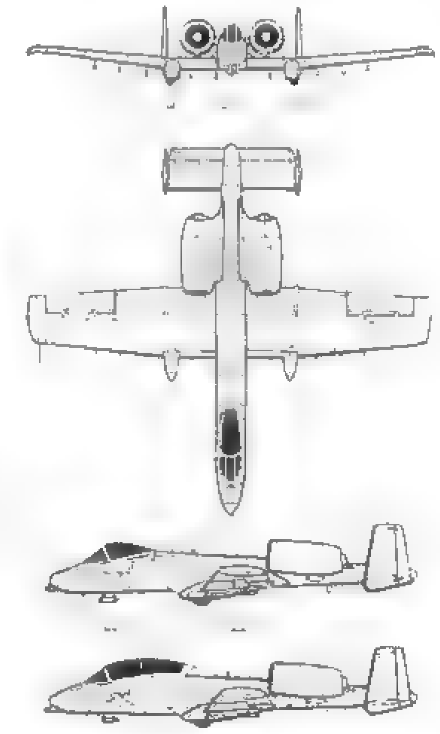


Fairchild Hiller FH-227
Verkehrsflugzeug

Zur Deckung des Bedarfs der amerikanischen Regionalgesellschaften an modernem Fluggerät erwarb Fairchild Hiller die Lizenz zum Nachbau der F-27 „Friendship" von Fokker (Niederlande). Die erste von Fairchild Hiller gebaute F-27 unternahm am 15. April 1958 ihren Erstflug.
Mit leistungsfähigeren PTL-Triebwerken schuf Fairchild Hiller eine gestreckte Ausführung der F-27 mit einem um 1,8 m längeren Rumpf. Dieses als FH-227 bezeichnete Flugzeug nahm im Sommer 1966 den Liniendienst auf.
Hieraus leitete Fairchild Hiller die verbesserte Ausführung FH-227 B ab, die sich von ihrer Vorgängerin durch eine um 900 kg höhere Startmasse, bessere Kurzstarteigenschaften, eine um 10 % höhere Reisegeschwindigkeit sowie durch neue Räder und Bremsen unterscheidet. Diese Ausführung steht seit 1967 im Streckendienst.
Insgesamt wurden 205 Maschinen gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetall-Schalenbauweise; Mittelstück und zwei Außenteile mit zwei Holmen, Gummischlauch-Enteisung, elektrisch betätigte Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Gummischlauch-Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar, einfaches Bugrad und Zwillingsräder an den Hauptstreben.



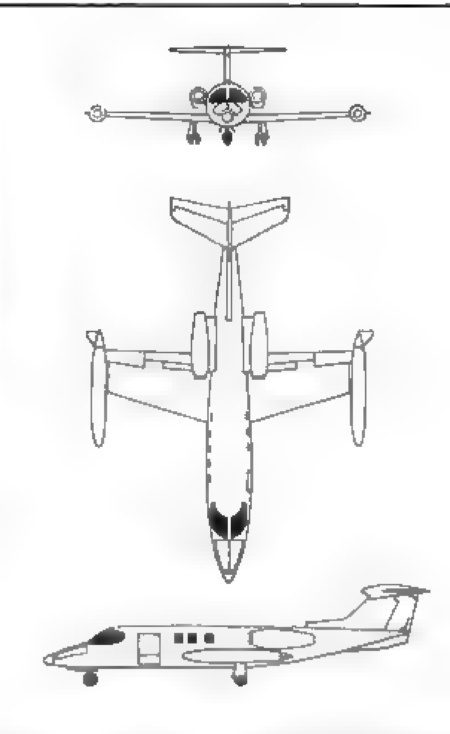


Fairchild Hiller A-10 A „Thunderbolt II"
Erdkampfflugzeug

Die USA-Luftstreitkräfte schrieben einen Wettbewerb für ein Erdkampfflugzeug aus, den Fairchild Hiller mit der A-10 A gegen die A-9 A von Northrop gewann.
Die heruntergezogenen Flügelspitzen sollen den Auftrieb vor allem bei niedrigen Geschwindigkeiten erhöhen. Um die Lagerhaltung von Ersatzteilen zu rationalisieren, sind linke und rechte Teile wie Fahrwerk, Querruder und Leitwerk austauschbar. Die Triebwerke sind am Rumpfheck angeordnet, und zwar oben dicht hinter und über den Flügeln, um sie vor Fremdkörpern zu schützen.
Der Erstflug fand am 10. März 1972 statt. Die ersten drei der 1974 bestellten 22 A-10 wurden Anfang 1976 ausgeliefert. 1979 waren 483 A-10 bestellt. Insgesamt sollen 733 dieser als Nahunterstützungsflugzeuge bezeichneten Maschinen benötigt werden, die für Überführungsflüge mit drei 2 270-l-Zusatztanks versehen werden können.
Im Mai 1979 flog die zweisitzige Version erstmalig.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; gepanzertes Cockpit mit Rundumsicht.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit nach unten geknickten Flügelspitzen; selbstdichtende Kraftstofftanks.
Leitwerk: Höhenleitwerk am Rumpf hinter dem Strahlaustritt der Triebwerke, zwei Seitenleitwerke als Endscheiben am Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; ein Rad an jeder Strebe, Bugrad nach rechts versetzt, Räder ragen im eingefahrenen Zustand zum Teil heraus.





Gates Lear Jet
Reiseflugzeug

Im November 1959 begannen in St. Gallen (Schweiz) Projektierungsarbeiten fur ein zweistrahliges, leichtes Reiseflugzeug. Zum Bau dieses Flugzeugs wurde im April 1961 in den USA die „Swiss American Aviation Corporation" gegrundet, die im August 1962 in „Lear Jet Corporation" umbenannt wurde

Der Erstflug des Prototyps fand am 7 Oktober 1963 statt.

Versionen:

Lear Jet 23: erstes Serienflugzeug; geliefert ab Oktober 1964.

Lear Jet 24: verbesserte Ausfuhrung mit großerer Zuladung; Luftverkehrszulassung erteilt am 17 Marz 1966

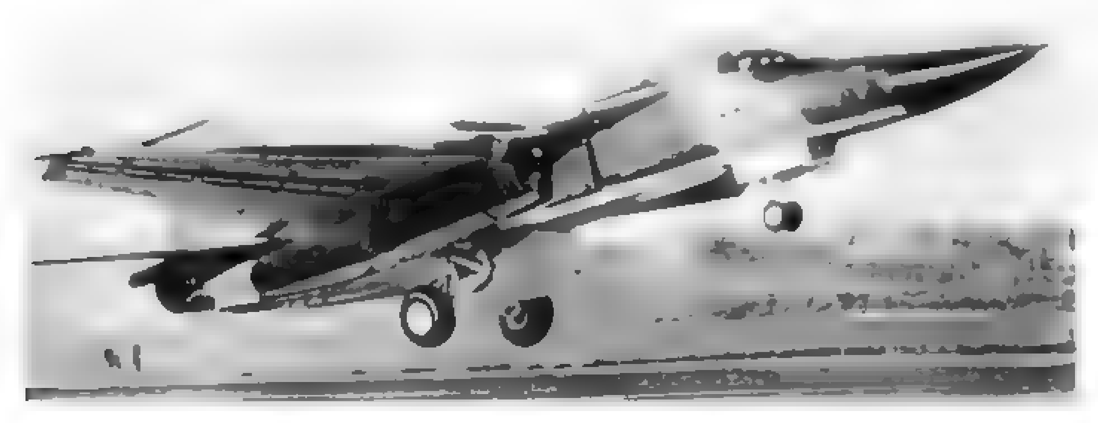
Lear Jet 25: Ausfuhrung mit um 1,32 m verlängertem Rumpf, großerer Startmasse und starkeren Triebwerken; Erstflug am 12. August 1968.

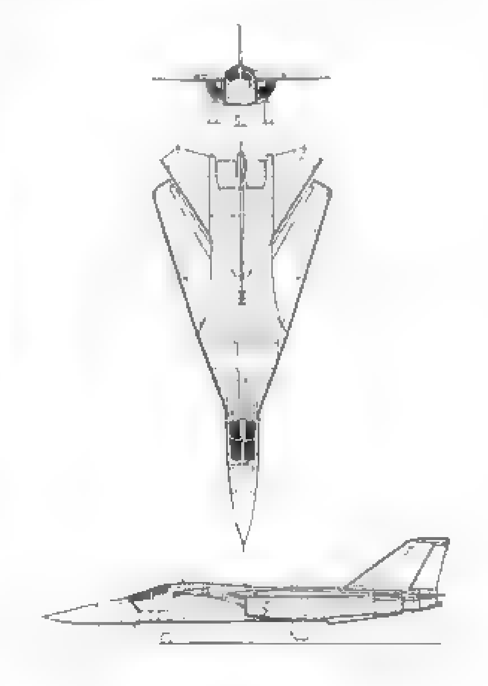
Rumpf: Ganzmetallbauweise, Einstieg durch zweiteilige Tur auf der Backbordseite, Druckkabine

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; acht Holme; hydraulisch betatigte Spaltklappen und Spoiler thermische Enteisung.

Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise; Trimmklappen im Seitenruder; thermische Enteisung.

Fahrwerk: einziehbar; an den Hauptstreben Zwillingsrader, steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz





General Dynamics F-111
Jagdflugzeug

Zu Beginn der sechziger Jahre bestellte das Pentagon unter der Projektbezeichnung TFX einen zweisitzigen Mehrzweckjager und taktischen Bomber mit veränderlicher Tragflugelgeometrie, der für die Luftstreitkrafte und die Marine der USA gedacht war.

Die großen Erwartungen, die die Militärs der USA in dieses Projekt setzten, erfullten sich jedoch nicht. Bereits während der Projektierungsarbeiten stellte sich heraus, daß die errechnete Startmasse um Tausende Kilogramm und die geplanten Kosten wesentlich überschritten werden. Während des Einsatzes der Maschine traten wiederholt Schwierigkeiten auf, die zu Abstürzen und Sperrungen führten. Im Vietnam-Krieg bewährte sich die Maschine nicht. Großbritannien trat als Kaufer zurück, und insgesamt wurden weit weniger F-111 gebaut als ursprünglich vorgesehen.

Versionen:

F-111 A: zweisitziger Jagdbomber der USA-Luftstreitkräfte; Erstflug am 21. Dezember 1964, bestellt waren 18 Versuchs- und 141 Serienmuster, deren Produktion abgeschlossen ist.

F-111 B: Version der USA-Marine; Erstflug am 18. Mai 1965; geplant waren funf Versuchs- und 24 Serienmaschinen; gebaut wurden aber nur sieben.

F-111 C: etwas veränderte Ausfuhrung der F-111 A für Australien; 24 Maschinen gebaut.

F-111 D: in 96 Exemplaren für die Navigations- und Waffenausbildung gebaute Version; bis Februar 1973 hergestellt.

F-111 E: verbesserte F-111 A; 94 Stuck gebaut.

F-111 F: Jagdbomber; entspricht der F-111 D, aber mit um 25% stärkerem Antrieb und größerer Startmasse, 106 Maschinen bestellt.

F-111 K. für Großbritannien vorgesehene Version; nicht produziert.

FB-111 A: zweisitziger strategischer Bomber, 1965 210 Maschinen zum Ersatz der B-52 C/F und der B-58 A bestellt; 1967 Bestellung auf 64 reduziert und 1969 auf 76 erhöht; Erstfluge der beiden Prototypen am 30. Juli 1967 und am 13. Juli 1968; Produktion ist abgeschlossen.

EF-111 A: von Grumman für den elektronischen Krieg umgerustete F-111 A; 42 Maschinen sind geplant; Erstflug des Prototyps 1975; sechs sind im Dienst.

RF-111 A: für Aufklarungszwecke umgebaute F-111 A; Projekt inzwischen aufgegeben.

YF-111 A: zwei Jagdbomber/Aufklärer als Versuchsmuster für die ursprunglich von der britischen Regierung bestellten 50 F-111 K.

Gegenwartig verfugen die USA über 400 F-111/FB-111, davon sind 156 in Großbritannien stationiert

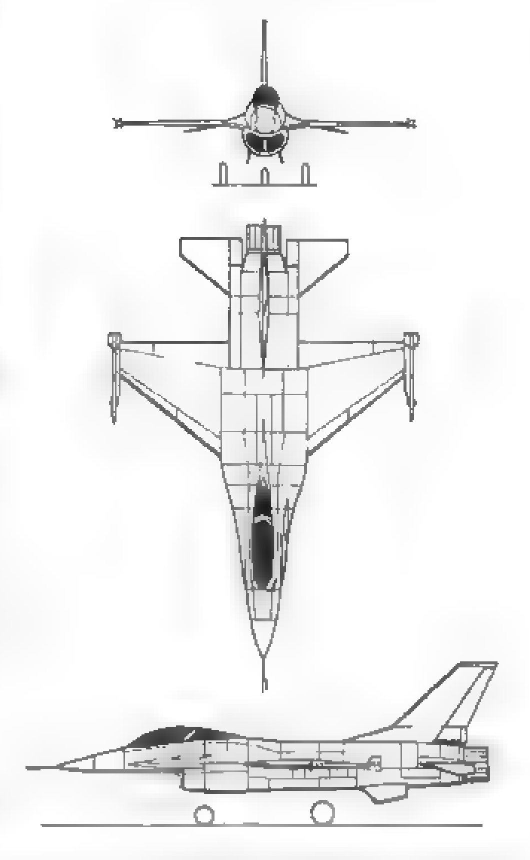
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise unter Verwendung von Titan und Stahl fur Verstarkungselemente, nebeneinander liegende Sitze, Lufteinlaufe hinter dem Cockpit unter den Tragflugeln; Triebwerke im hinteren Teil nebeneinander

Tragwerk: Schulterdecker mit veränderlicher Tragflugelgeometrie; Tragflugelvorderkantenpfeilung zwischen 16° und 72°30' veränderbar, dabei Außenaufhangungen stets parallel zur Flugzeuglängsachse

Leitwerk: gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk mit leicht negativer Form.

Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe zwillingsbereift.

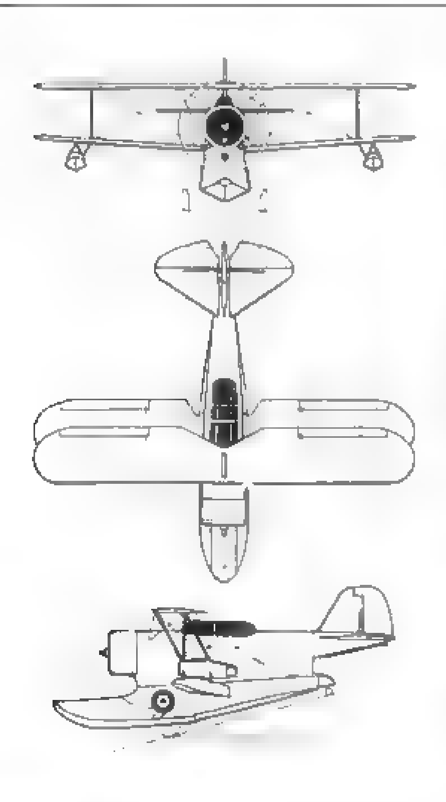




General Dynamics F-16
Jagdflugzeug

Mit der Entwicklung dieser Maschine folgen die USA dem in der UdSSR bereits vor zwanzig Jahren eingeschlagenen Weg des Leichtjägerbaus, der in der MiG-21 seinen bedeutendsten Vertreter hat. Der Prototyp YF-16 nahm am 2. Februar 1974 seine Flugerprobung auf. Als Konkurrenzmuster entstand die YF-17 von Northrop. Anfang 1975 entschieden sich die USA-Luftstreitkräfte für die F-16 als zukünftigen Luftkampfjäger. Es wurde ein Auftrag von 11 einsitzigen und vier zweisitzigen Exemplaren erteilt. Allein die Luftstreitkräfte der USA sollen 729 Flugzeuge dieses Typs erhalten.
In den europäischen NATO-Staaten trat die F-16 als Konkurrent der französischen „Mirage F-1" auf. Nach massivem amerikanischem Druck kam der Kauf von F-16 durch Belgien (116), Dänemark (58), die Niederlande (102) und Norwegen (72) zustande, wo der neue Typ die F-104 G „Starfighter" ablösen soll.
Die erste in Belgien endmontierte F-16 nahm im Dezember 1978 die Flugerprobung auf, die erste in den Niederlanden im Mai 1979. Israel erhielt im Juni 1980 die ersten vier von 75 bestellten F-16. Spanien bekam ebenfalls 75 F-16.
Die zweisitzige Version der F-16 heißt F-16 B.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; spitzer Bug; aufgesetzte Kabine; ovaler Lufteinlauf unter dem Rumpf in Höhe der Kabinenmitte; Nachbrennersegmente überragen das Heck.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit Pfeilflügeln und gerader Tragflügelhinterkante; Luft-Luft-Raketen an den Tragflügelenden; Zusatzbehälter unter den Tragflügeln möglich.
Leitwerk: stark gepfeilte Normalbauweise; Höhenleitwerk mit negativer V-Form, zwei schräg stehende Stabilisierungsflächen unter dem Heck.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.

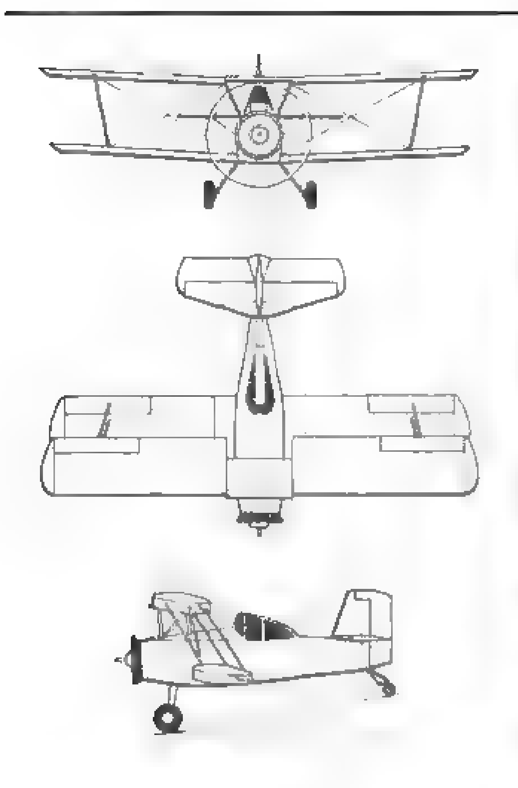




Grumman JF-1 „Duck"
Katapultfähiges Amphibienflugzeug

Am 4. Mai 1933 startete in den USA eine äußerlich recht eigenartige Maschine, die sich über Jahrzehnte hinweg bewähren sollte. In den Jahren 1934/35 fertigte man die Serien JF-1 (Foto) bis JF-3 für die Marine und die Küstenwache der USA. Nach der Erprobung einer auf Flugzeugträgern verwendbaren Version (J2 F-1), die am 25. Juni 1935 erstmalig flog, baute Grumman bis 1941 die Serien J2 F-1 bis J2 F-5. Da der Typ auch als Bordmaschine für Schlachtschiffe, Kreuzer und Flugzeugträger gefragt war, baute die Columbia Aircraft bis 1945 eine zusätzliche Serie von 330 J2 F-6 (Skizze), die bis in die sechziger Jahre hinein in süd- und mittelamerikanischen Ländern als Nahaufklärer, für die Küstenüberwachung und zur U-Bootabwehr sowie für den Fischereischutz verwendet wurde. Insgesamt sind 653 „Duck" aller Versionen gebaut worden.
Je nach Version wurden unterschiedliche Triebwerke eingebaut, zunächst ein 9-Zylinder-Sternmotor mit 590 kW. Die Bewaffnung bestand aus einem synchronisierten MG im Bug sowie einem beweglichen Einzel- oder Doppel-MG, das nach hinten gerichtet war. Außerdem konnten 100 bis 150 kg Bomben mitgeführt werden.

Rumpf: Ganzmetallschalenbauweise; großer Zentralschwimmer organisch mit dem Rumpf verbunden; tragende Glattblechhaut aus Aluminium-Legierung.
Tragwerk: einstieliger, verspannter, stark gestaffelter Doppeldecker; beide Flügel mit gleicher Spannweite und Tiefe an Bord nach hinten zu klappen; Querruder oben und unten; zweiholmiges Leichtmetallgerüst mit Stoffbespannung, später mit Blechhaut.
Leitwerk: Leichtmetallgerüst mit Stoffbespannung oder Leichtmetallhaut, abgestrebte Höhenflosse.
Fahrwerk: einstufiger, gekielter Zentralschwimmer mit Spornrad; ungestufte, aber gekielte Stützschwimmer; Haupträder in Mittelschwimmer einziehbar





Grumman „Ag-Cat"
Arbeitsflugzeug

Die „Ag-Cat" ist trotz der Doppeldeckerbauart ein neu konstruiertes Flugzeug. Diese Bauart wurde gewählt, weil sie eine größtmögliche Flügelfläche, d.h. Auftriebsfläche, mit minimaler Spannweite vereinigt. Infolgedessen ist die Maschine im Langsamflug unempfindlich, und sie läßt sich ausgezeichnet steuern.

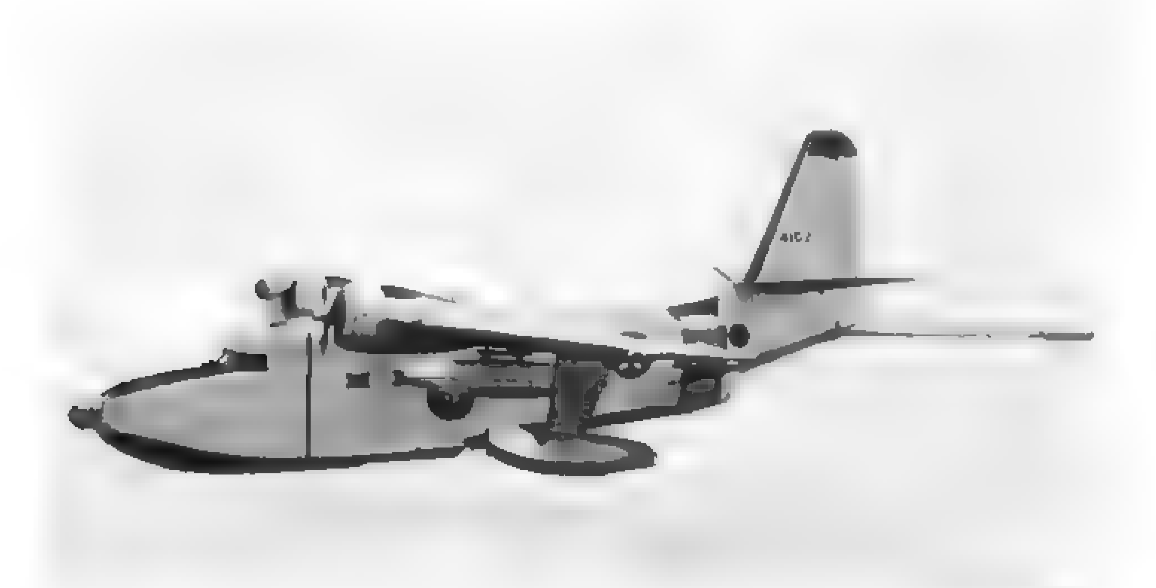
Das Spruhsystem läßt sich schnell auf Bestäubung umstellen. Die Spruhweite beträgt bis zu 27 m, die Bestäubungsbreite 15 m. Das Flugzeug wird mit unterschiedlichen Triebwerken von 160 bis 220 kW Leistung ausgerüstet. Unter der Bezeichnung „Super Ag-Cat" wird es mit einem 330-kW-Motor geliefert. Diese Ausführung hat eine Startmasse von 2 760 kg.

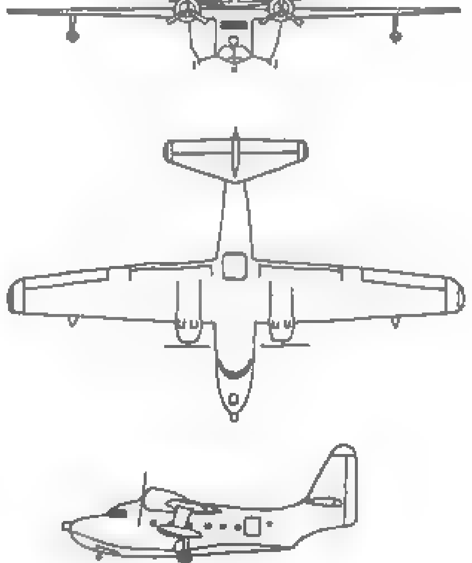
Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung, geschlossenes Cockpit; Notsitze für Beladehelfer; Chemikalientank bis zu 1 117 l.

Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker, beide Flügel weitgehend identisch; zwei Leichtmetall-Holme; Nase und Oberseite metallbeplankt; Unterseite stoffbespannt.

Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.

Fahrwerk: starr mit steuerbarem Bugrad; Scheibenbrem-





Grumman „Albatros"
Amphibienflugzeug

Das Amphibien-Mehrzweckflugzeug „Albatros" wird zum Betrieb von Schnee- oder Eisflächen aus mit einer Rumpf-Landekufe und an den Flügelspitzen mit einziehbaren Schnee- bzw. Eiskufen ausgerüstet.

Der Erstflug fand im Oktober 1947 statt, und die ersten Lieferungen begannen 1949.

Die Maschine wird vor allem für den Seenotrettungsdienst und die Küstenüberwachung eingesetzt. Sie ist in viele Länder exportiert worden, z.B. nach Argentinien, Brasilien, Chile, Italien, Japan, Pakistan, Peru, Spanien und Venezuela.

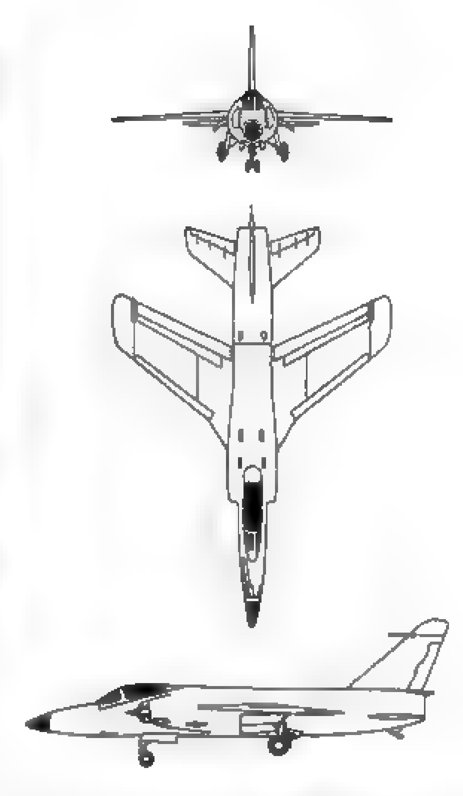
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit zwei Stufen, große Tür backbords, Notausstieg steuerbords, große Ladeluke auf der Oberseite, Bugradar

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel, Spaltklappen; Querruder stoffbespannt, pneumatische Enteisung.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen in allen Rudern; V-Stellung des Höhenleitwerks, pneumatische Enteisung

Fahrwerk: Bootsrumpf, Stützschwimmer; einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder; ölpneumatische Dämpfung; Scheibenbremsen.





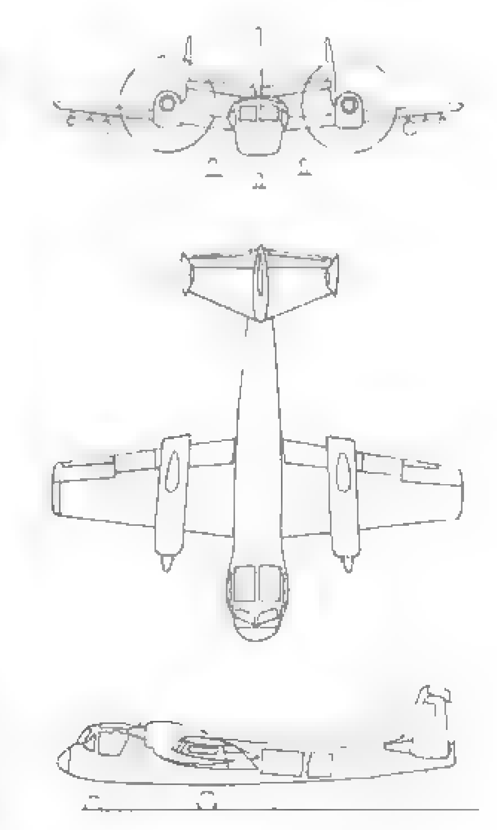
Grumman F-11 F-1 „Tiger"
Jagdflugzeug

Das Überschallflugzeug F-11 F-1 „Tiger" wurde für die USA-Marine entwickelt.
Versionen:
F-11 F-1: erste Serienausführung; Erstflug des Prototyps am 30. Juli 1954.
F-11 F-1 F: veränderte Ausführung mit vergrößerten Lufteinläufen; einer der beiden Prototypen stellte am 18. April 1958 einen Höhenrekord mit 23449 m auf, der aber nur kurze Zeit bestand.
F-11 F-1 FT: zweisitziges Schul- und Übungsflugzeug mit etwas verlängertem Rumpf.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Cockpit mit Druckkabine und Schleudersitz; Bremsklappe unter dem Rumpf in Höhe der Tragwerkhinterkante; ausfahrbarer Tankstutzen an der Steuerbordseite.

Tragwerk: freitragender, gepfeilter Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Vorflügel fast über die gesamte Spannweite, Landeklappen fast über die gesamte Hinterkante, Quersteuerung durch Spoiler, Flügelenden klappbar
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder.



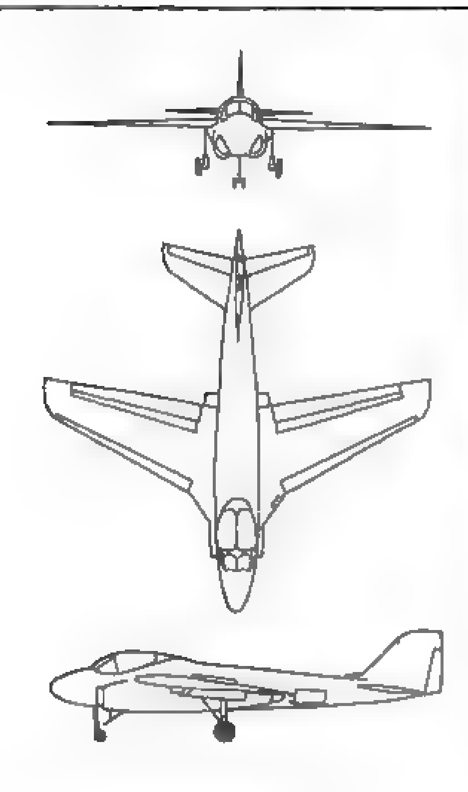


Grumman OV-1 „Mohawk"
Aufklärungs- und Kampfflugzeug

Die „Mohawk" ist das erste von Grumman für die USA-Armee entwickelte Flugzeug. Sie dient als Aufklärungs-, Schlacht- und Nachschubflugzeug sowie zur Begleitung oder Bekämpfung von Hubschraubern. Die Maschine hat Kurzstart- und Kurzlandeeigenschaften.
Der Erstflug fand am 14. April 1959 statt. Die erste Serienmaschine flog im Oktober des gleichen Jahres.

Das Flugzeug wurde bis 1970 in verschiedenen Versionen gebaut (insgesamt 265 Exemplare).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; an beiden Seiten des Rumpfes zwischen Trag- und Leitwerk Luftbremsen; Doppelsteuerung; Kabine gepanzert; Windschutzscheibe beschußsicher; Sitze nebeneinander mit Schleudersitzen; Rundsichtverglasung.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Nasenklappen an der gesamten Vorderkante, Landeklappen vom Rumpf bis zu den Querrudern.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise, ein Mittel- und zwei Endscheiben-Seitensteuer; Trimmklappen am mittleren Seiten-, rechten Quer- und an den Höhenrudern; Flossen und Ruder austauschbar
Fahrwerk: einziehbar; Niederdruckreifen; ölpneumatische Dämpfung; steuerbares Bugrad, Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.





Grumman A-6 „Intruder" Kampfflugzeug

Im Korea-Krieg zu Beginn der funfziger Jahre hatten sich zahlreiche Schwächen der USA-Flugzeuge offenbart. Deshalb bemuhten sich mehrere Waffengattungen nach diesem Krieg um neues Fluggerät. Den Wettbewerb für ein relativ leichtes und kleines bordgestutztes Kampf- und Aufklarungsflugzeug gewann im Dezember 1957 Grumman mit der „Intruder". Sie vermag im Unterschallflug sehr große Massen an Flugkörpern, Bomben und anderen Waffen mitzuführen. Die umfangreiche Elektronik gestattet den Einsatz bei Nacht und Schlechtwetter.

Versionen:

A-6 A: bordgestutztes Tiefangriffsflugzeug der USA-Marine; Erstflug am 19. April 1960.

A-6 B: mit Lenkwaffen und anderer Elektronik; dazu wurden 12 A-6 A umgerustet.

A-6 C: nachtkampffahige A-6 B; dazu wurden 12 A-6 A umgebaut.

EA-6 A: entspricht der A-6 A, hat aber eine spezielle Elektronik, um gegnerische Funktätigkeit zu unterbinden; 27 ausgeliefert, darunter sechs umgebaute A-6 A.

EA-6 B: Weiterentwicklung der EA-6 A mit einem um 1,02 m längeren Rumpf, so daß das Cockpit vier Personen Platz bietet.

KA-6 D: Tankerversion; dazu wurden 62 A-6 A umgerüstet.

Insgesamt wurden 482 Maschinen gebaut.

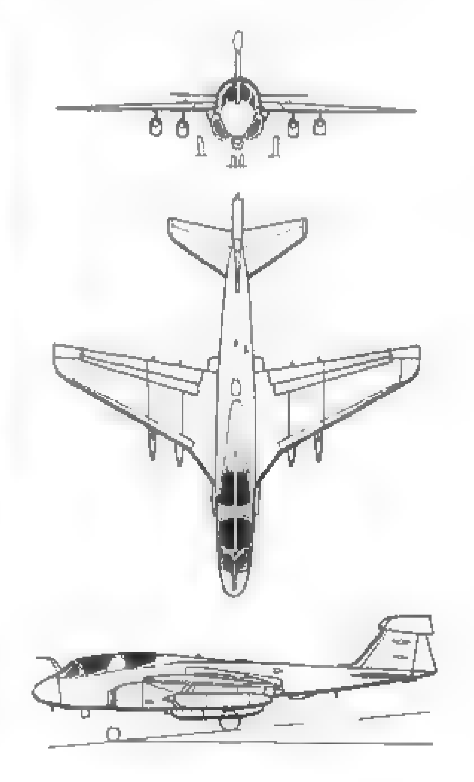
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Schleudersitze nebeneinander, Cockpithaube nach hinten aufschiebbar, Bremsklappen an beiden Seiten des Rumpfes hinter dem Tragwerk; Radarbug.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Nasen- und Landeklappen uber die gesamte Spannweite, Quersteuerung durch Storklappen; Spoiler vor Landeklappen und Querruder; Flugelaußenteile nach oben klappbar.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenleitwerk.

Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Landehaken unter dem Rumpfbug.





Grumman EA-6 B „Prowler" Spezialflugzeug für den elektronischen Krieg

Aus dem Jagdbomber A-6 „Intruder" entwickelten die Grumman-Werke als spezielles Flugzeug für den elektronischen Krieg die EA-6 B „Prowler". Die Aufgabe dieser Maschine besteht darin, Funkmeßstationen und Funkstationen zu lokalisieren und zu stören. Dazu ist das Flugzeug mit zahlreichen elektronischen Geräten ausgestattet, wovon die rund 30 Antennen an allen Teilen der Zelle zeugen. Diese Geräte wiegen insgesamt 4060 kg, wovon 3630 kg innerhalb und 430 kg außerhalb des Rumpfes untergebracht sind.

Die „Prowler" unterscheidet sich von der „Intruder" vor allem durch den längeren Rumpf und die zweite Kabine für die beiden Besatzungsmitglieder, die die Elektronikapparaturen bedienen. Dieses Spezialflugzeug wurde in geringer Stückzahl hergestellt und im Vietnam-Krieg eingesetzt.

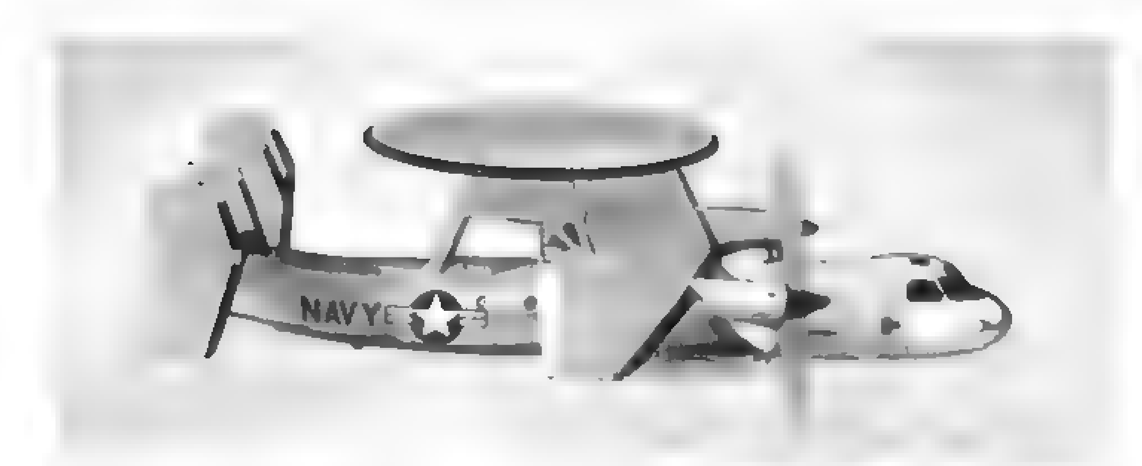
Ende 1979 gab es in der USA-Marine 75 von 90 bestellten EA-6 B. Insgesamt sind 102 Maschinen vorgesehen.

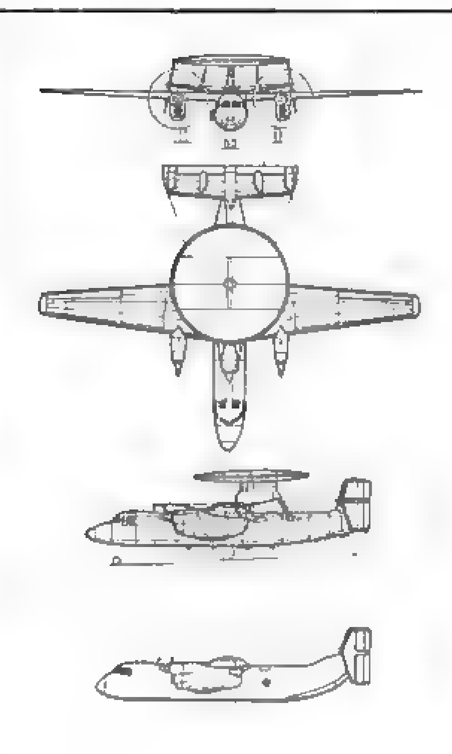
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Schleudersitze paarweise nebeneinander; Cockpithaube nach hinten aufklappbar, aerodynamische Bremsklappen an beiden Seiten des Rumpfes hinter dem Tragwerk; rechts vor dem Cockpit ausfahrbarer Tankstutzen zur Luftbetankung.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, Nasen- und Landeklappen uber die gesamte Spannweite, Quersteuerung durch Storklappen vor den Landeklappen, Spoiler vor Landeklappen und Querrudern; Außenflugel nach oben klappbar.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall; großer Antennenwulst auf dem Seitenleitwerk; ungedämpftes Höhenleitwerk.

Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Landehaken unter dem Heck.



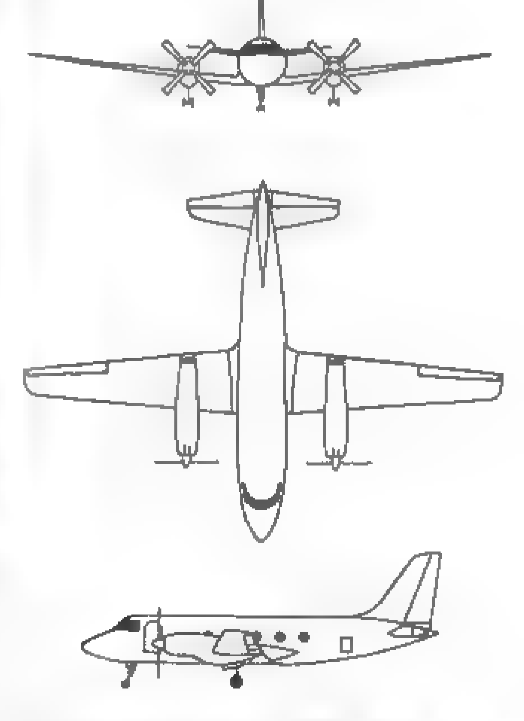


Grumman E-2 „Hawkeye"
Warnflugzeug

Das zweimotorige PTL-Flugzeug E-2 A „Hawkeye" (Foto, Skizze), dient zur Frühwarnung oder Leitung von Abfangjägern. Es ist für den Allwettereinsatz von Flugzeugträgern oder vom Festland aus bestimmt. Die Spürgeräte empfangen ihre Angaben durch ein über dem Rumpf angebrachtes, tellerförmiges Rotodrom, das sich im Fluge sechsmal in der Minute dreht und sich zur Unterbringung an Bord 61 cm einfahren läßt.
Die E-2 A flog erstmalig am 21. Oktober 1960. Die Lieferungen begannen im Juni 1964. Ab 1965 wurden Maschinen dieses Typs gegen Vietnam eingesetzt.
Da einige Bordgeräte dieser ersten Version nicht zuverlässig arbeiteten, wurde 1968 der Auftrag erteilt, neue Ausführungen mit einwandfreien Geräten zu entwickeln. Es entstanden die E-2 B und die E-2 C mit verbesserter elektronischer Ausrüstung und einer Einrichtung zum Betanken in der Luft. Anfang 1975 erhielt die USA-Marine die ersten E-2 C, nachdem der Prototyp im Januar 1971 und die erste Serienmaschine im Dezember 1972 erstmalig geflogen waren. Neben geringfügigen Änderungen hat die E-2 C stärkere Triebwerke mit je 3310 kW.
Aus der E-2 wurde speziell für die USA-Marine die C-2 A „Greyhound" (untere Seitenansicht) geschaffen. Dank ihrer faltbaren Flügel kann die Maschine auf Trägerschiffen sowohl in den Flugzeugdecks wie in den Fahrstühlen untergebracht werden. Sie ist für den Katapultstart vorbereitet und mit Landehaken ausgerüstet. Die Maschine soll vor allem Frachten zwischen Trägerschiffen oder zwischen Schiffen und Landeplätzen transportieren. Sie kann aber auch 39 voll ausgerüstete Soldaten oder 20 Tragen sowie vier Mann Sanitätspersonal befördern. Der Erstflug war am 18. November 1964. Die Lieferung der Serienflugzeuge begann 1966. Anfang 1976 verfügte die USA-Marine über 25 C-2 A.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; eine Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise. Außenflügel nach hinten klappbar; Fowler-Klappen; pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; V-Stellung des Höhenleitwerks; vier Seitenleitwerke; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; an der Bugstrebe Zwillingsräder; ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Bremsen; hydraulisch ausfahrbarer Hecksporn; Fanghaken.



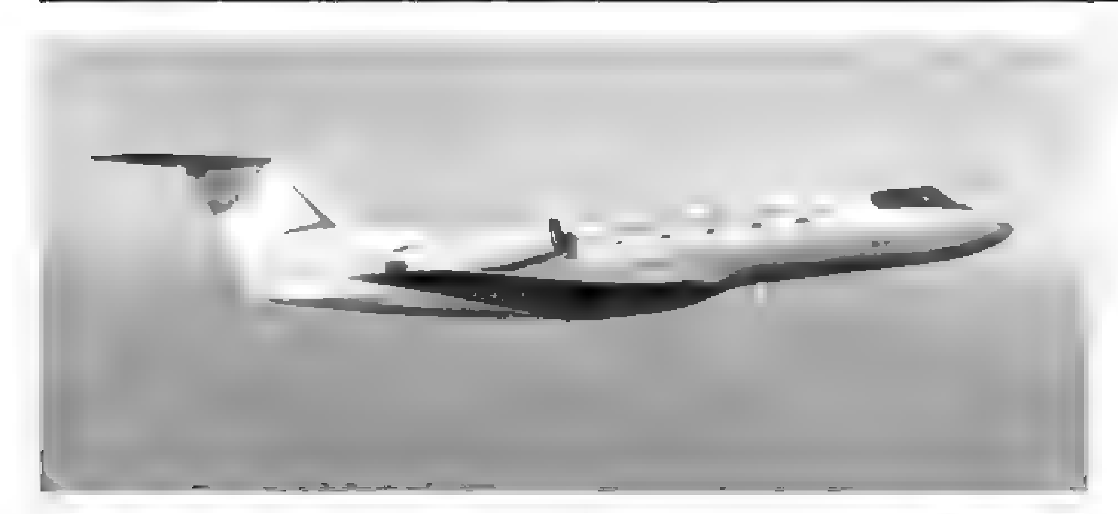


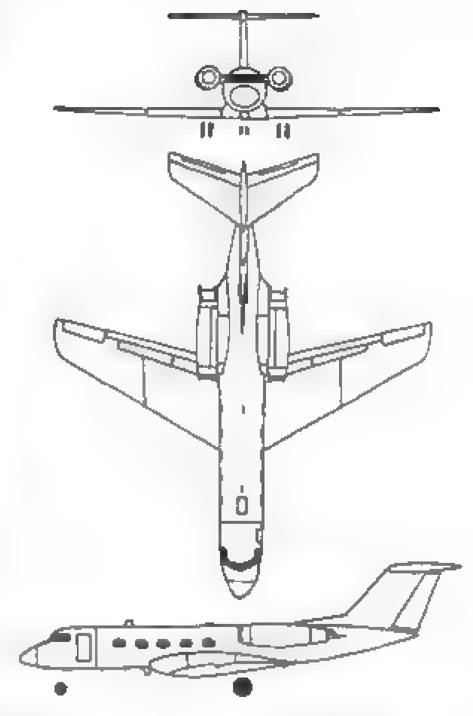
Grumman „Gulfstream I"
Verkehrs- und Reiseflugzeug

Grumman entwickelte das PTL-Flugzeug „Gulfstream I" als komfortables Reiseflugzeug mit großer Reichweite. Es bietet 10 bis 14 Fluggästen Platz. Eine Verkehrsflugzeug-Version hat 24 Passagierplätze. Außer diesen beiden Ausführungen gibt es noch zwei Militärversionen:
TC-4 C: Version für die USA-Marine zur Ausbildung von Piloten, Navigatoren und Bombenschützen für die A-6 A „Intruder".
VC-4 A: Version für die USA-Küstenwache als Verbindungsflugzeug.
Der Erstflug fand am 14. August 1958 statt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad mit Zwillingsrädern an allen Streben; hydraulische Scheibenbremsen.

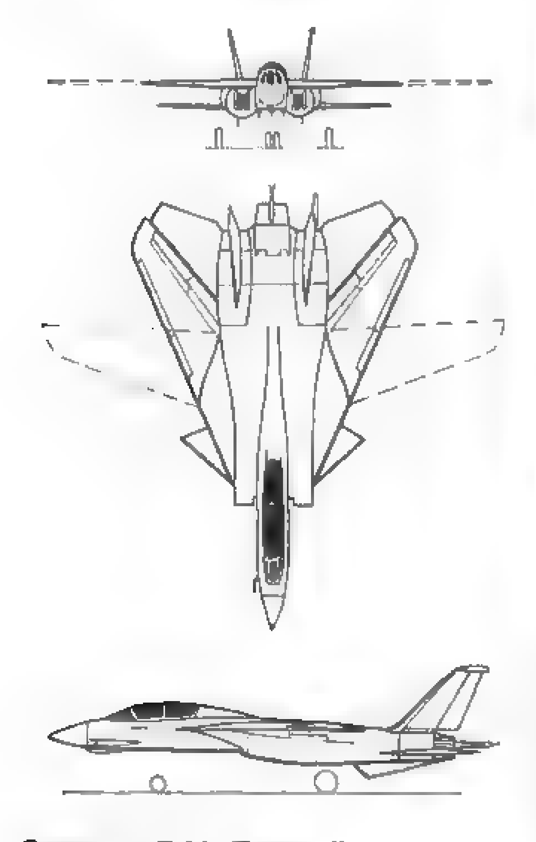




Grumman „Gulfstream II"
Reiseflugzeug

Aufgrund der Erfahrungen mit der „Gulfstream I" entstand das TL-Reiseflugzeug „Gulfstream II". Es war das erste Reiseflugzeug, das transkontinentale oder interkontinentale Fluge unternehmen konnte, da es uber Kraftstoffreserven verfugt, wie sie im Zivilluftverkehr vorgeschrieben sind.
Die Maschine verfugt uber ein Hilfsaggregat zum Anlassen der Triebwerke und zur Versorgung mit Elektroenergie am Boden.
Der Erstflug fand am 2. Oktober 1966 statt. Bis zum 1. Juni 1975 wurden 163 Maschinen ausgeliefert, die vom Kustenkommando der USA als VC-11 A bezeichnet werden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Bug aus GFK aufklappbar zur Unterbringung von Radareinrichtungen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, gepfeilt, Fowler-Klappen; Spoiler als Luftbremsen und zur Unterstutzung der Quersteuerung; ein Grenzschichtzaun auf jeder Seite
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetallbauweise; gepfeilt, Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder an allen Streben.

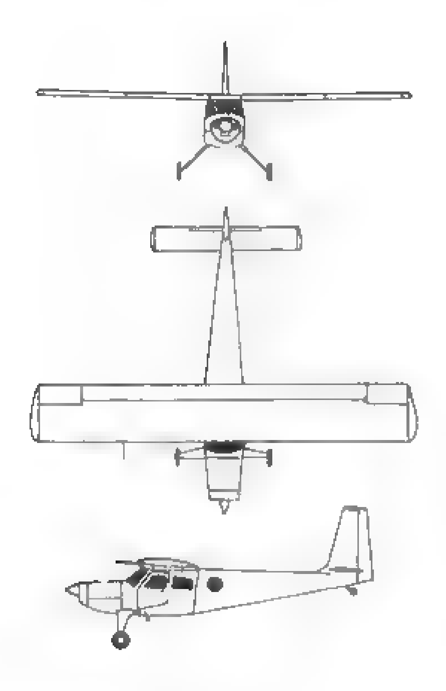


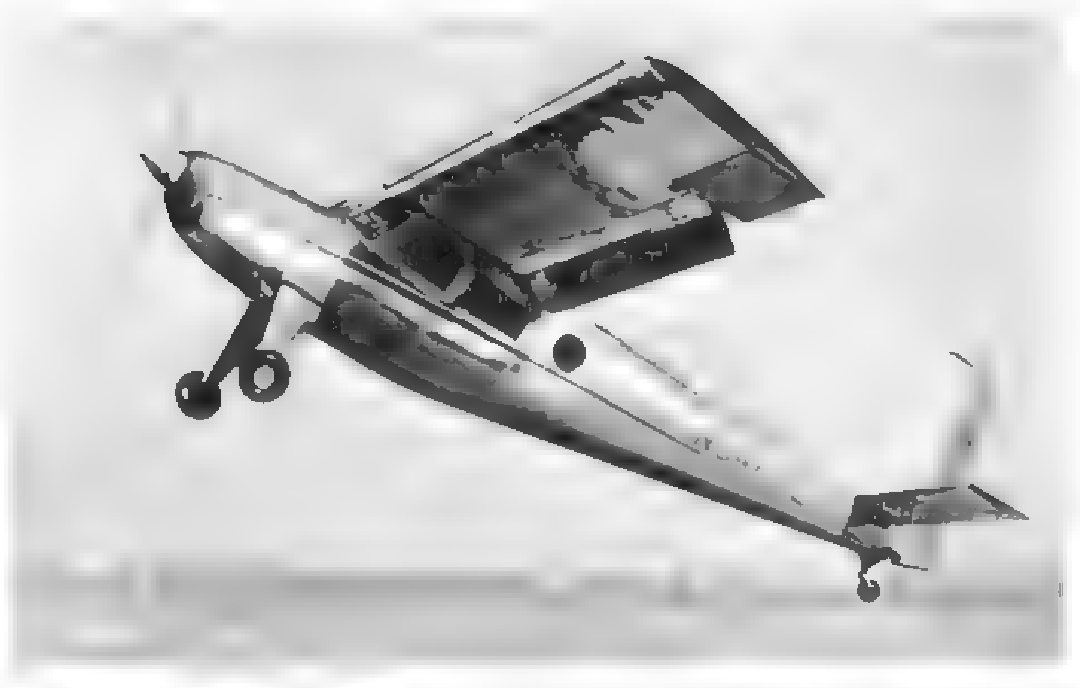


Grumman F-14 „Tomcat"
Jagdflugzeug

Da die F-4 „Phantom II" von McDonnell-Douglas veraltete und die US-amerikanischen Jagdflugzeuge hinter denen der Sowjetunion zuruckblieben, schrieb die USA-Marine einen Wettbewerb zur Entwicklung eines Jagdflugzeugs für Flugzeugträger aus. An diesem Wettbewerb beteiligten sich mehrere Flugzeugwerke. Grumman ging mit seiner F-14 „Tomcat" als Sieger hervor.
Der Prototyp flog erstmalig am 21. Dezember 1970. Beim zweiten Flug am 30. Dezember 1970 stürzte die Maschine kurz vor der Landung ab. Die beiden Piloten konnten sich mit Hilfe ihrer Schleudersitze retten. Die Ursache für den Absturz lag in einem Bruch der Titan-Hydraulikleitungen, die sodann durch solche aus rostfreiem Stahl ersetzt wurden. Am 24. Mai 1971 startete schließlich der zweite Prototyp zu seinem Erstflug.
Die Maschine soll als Jagdflugzeug, zum Schutz von Schiffsverbänden und zum Einsatz gegen Erdziele verwendet werden.
Die erste Serienversion F-14 A wurde erstmals auf dem Pariser Salon der Luft- und Raumfahrt 1973 gezeigt. Ende 1976 hatten die USA-Seefliegerkräfte 330 F-14 A in Dienst gestellt. Bestellt sind 535. Der Iran bestellte 80 F-14, die ab Anfang 1976 ausgeliefert wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise in drei Teilen, vom Bug mit Cockpit; Mittelteil mit Tanks, abgeflachtes Hinterteil; Luftbremse an der Oberseite, Schleudersitze hintereinander
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit veränderlicher Geometrie; Vorflugel; Landeklappen; Spoiler; kleine Stutzflugel fahren beim Zuruckschwenken der Flugel aus.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke uber den Enden der Triebwerkzellen; Kiel-Stabilisierungsflossen unter jeder Triebwerkzelle.
Fahrwerk: einziehbar, an der Bugstrebe Zwillingsräder, an den Hauptstreben je ein Rad, Fanghaken unter dem Rumpfheck.

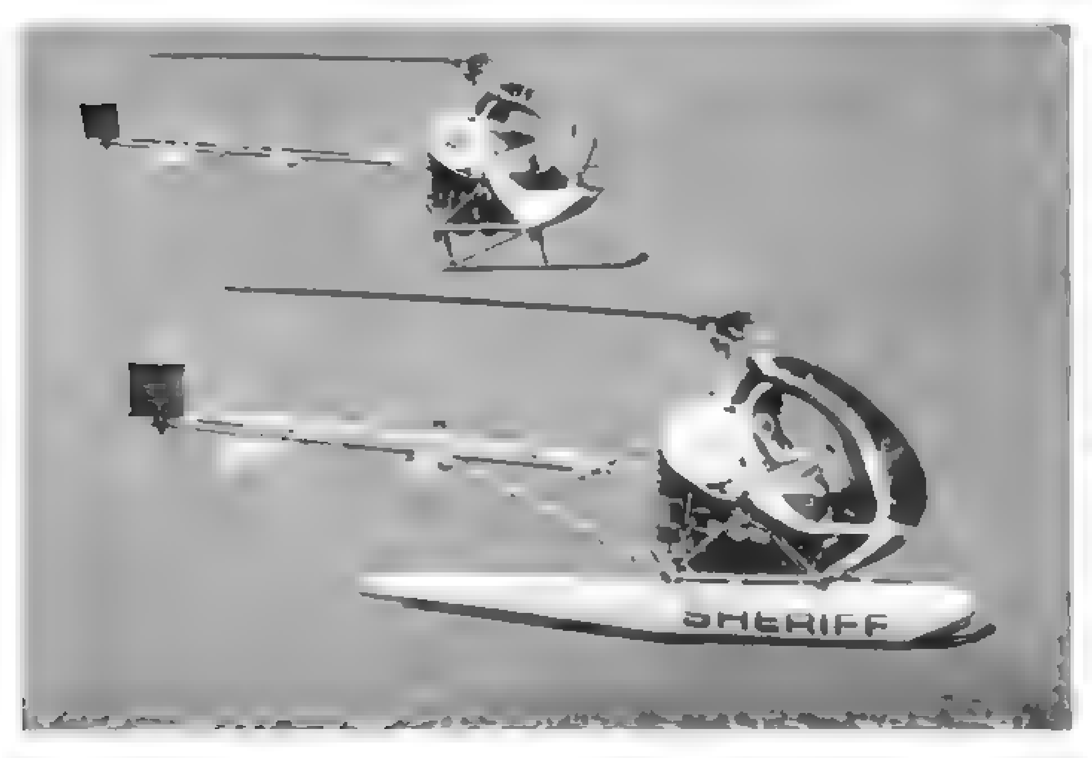


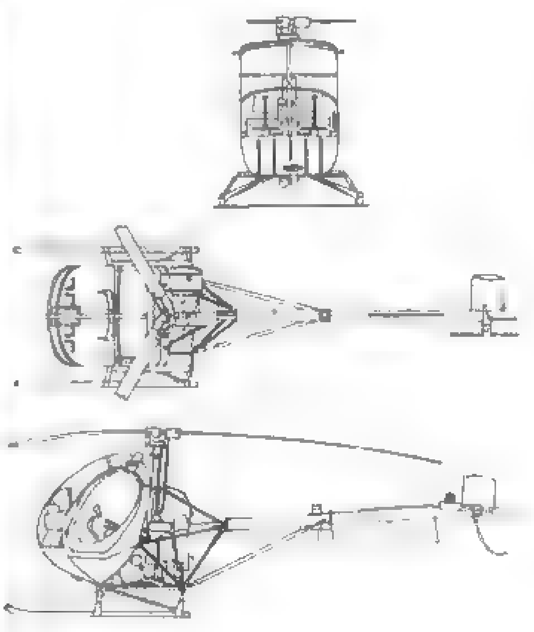


Helio „Courier" Mehrzweckflugzeug

Der Prototyp des viersitzigen STOL-Flugzeugs „Courier" flog erstmalig 1953. Das Serienflugzeug wurde als Fünfsitzer ab 1954 gebaut.
Die „Courier Mk. II" ist eine Weiterentwicklung mit sechs Sitzen. Sie dient als Verbindungs- und Taxiflugzeug, als Fracht- und Forschungsflugzeug in unwegsamen Gebieten sowie als Landwirtschaftsflugzeug. Die Entwicklung dieser Ausführung begann 1963. Der Erstflug fand im Mai 1964 statt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Kabine in Stahlrohrbauweise mit Leichtmetallbeplankung; dahinter Leichtmetall-Schalenbauweise; Sitze paarweise in drei Reihen, Doppelsteuerung, eine Tür auf jeder Seite.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm, automatischer Vorflügel über die gesamte Flügelnase; Spaltklappen, Spoiler auf der Oberseite, Querruder in Leichtmetall mit Stoffbespannung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Pendel-Höhenruder mit Trimmklappe.
Fahrwerk: starr mit Spornrad; Scheibenbremsen.





Hughes 200/300 Hubschrauber

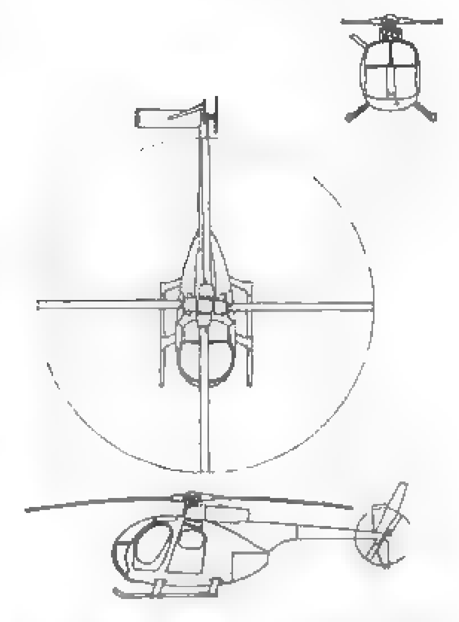
Im Jahre 1955 begann Hughes unter der Werksbezeichnung 261 die Entwicklung eines leichten, zweisitzigen Hubschraubers. Der Prototyp flog erstmalig im Jahr darauf. Bei der Weiterentwicklung achtete man auf möglichst einfachen Aufbau, auf Robustheit und Wartungsfreiheit. Im Jahre 1961 wurde die Serienproduktion aufgenommen.

Versionen:

Hughes 200 „Deluxe": zweisitziger Reisehubschrauber.
Hughes 200 „Utility": Hubschrauber mit einfacher Ausstattung für Überwachungsflüge, Luftbildaufnahmen und Ausbildung.
Hughes 300: Reisehubschrauber mit drei Sitzen nebeneinander.
Hughes 300 AG: Landwirtschaftshubschrauber mit vereinfachter Ausstattung und Geräten zum Spritzen, Sprühen und Stäuben sowie mit einem Chemikalientank für 225 l
TH-55 A „Primary Trainer": Schulhubschrauber für die USA-Armee (von 1964 bis 1968: 792 Stück).

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Leitwerkträger in Schalenbauweise; Vollsichtkanzel; Sitze nebeneinander.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor.
Fahrwerk: abgefederte Kufen, auf Wunsch Ausrüstung mit Schwimmern.





Hughes 500 (OH-6 A „Cayuse")
Hubschrauber

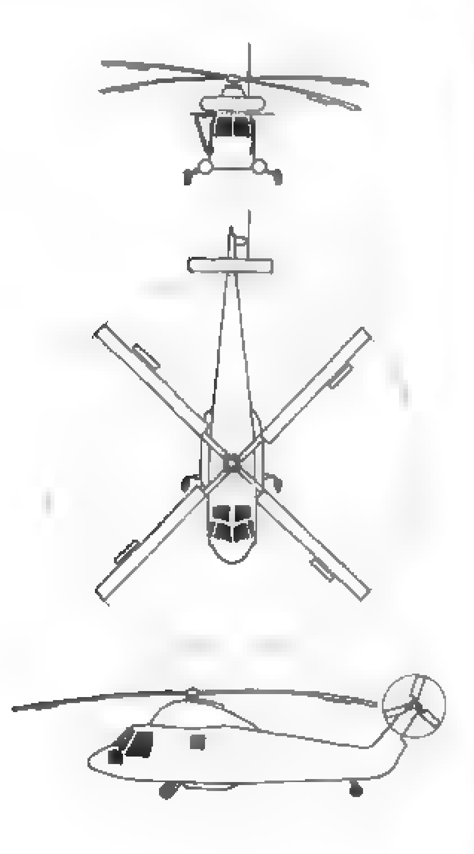
Aufgrund einer Ausschreibung der USA-Armee im Jahre 1959 für einen leichten Beobachtungshubschrauber entstand im Wettbewerb mit der OH-4 A von Bell und der OH-5 A von Fairchild Hiller die OH-6 A. Der erste von fünf Prototypen flog am 27. Februar 1963. Aus dieser Version leitete Hughes zwei zivile Ausführungen ab:

Hughes 500: Reisehubschrauber mit komfortabler Ausstattung und drei Sitzen vorn und zwei hinten.

Hughes 500 U: Mehrzweckhubschrauber mit zwei Sitzen vorn und Doppelsteuerung; hinterer Raum nutzbar für Frachttransporte; weitere Einsatzmöglichkeiten als Landwirtschafts- und Schulhubschrauber.

Die Serienlieferungen der Hughes 500 (in den Versionen 500, 500 C, 500 D und 500 M) sowie der OH-6 A (und ihrer Versionen OH-6 C und D) begannen im zweiten Halbjahr 1966. Die zivile und die militärische Ausführung unterscheiden sich im Antrieb sowie naturgemäß in der Bewaffnung. Beide Ausführungen werden geflogen in Argentinien, Dänemark, Japan, Kolumbien, Mexiko, den Philippinen, Spanien und den USA.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Rohrträger für den Ausgleichsrotor; Vollsichtkanzel; vier Türen; Kabine mit Klimaanlage und schallisoliert.
Tragwerk: Vierblatt-Rotor mit flexiblen Blättern.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor und drei Stabilisierungsflossen.
Fahrwerk: zwei starre Kufen.





Kaman UH-2 „Seasprite"
Hubschrauber

Den Turbinenhubschrauber UH-2 „Seasprite" hat die Firma Kaman für die USA-Marine gebaut. Hauptsächlich wird er im Seenotrettungsdienst eingesetzt. Er dient aber auch für Verwundetentransporte, Artilleriebeobachtung, Aufklärung und Verbindungsflüge. Die elektronische Ausrüstung ermöglicht den Allwettereinsatz. An einem Außenhaken kann er bis zu 1800 kg befördern. Der Prototyp flog erstmalig am 2. Juli 1959.

Versionen:

UH-2 A: erste Serienausführung mit einem Turbinentriebwerk mit 920 kW, ab Dezember 1962 geliefert; insgesamt 88 Maschinen.

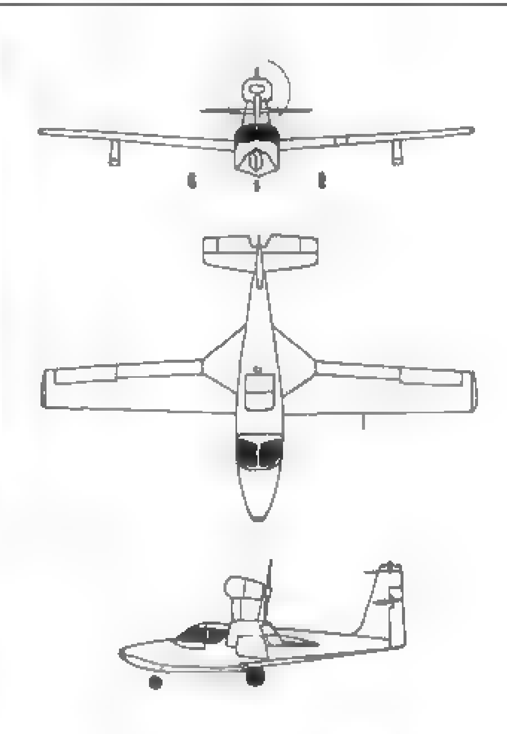
UH-2 B: vereinfachte, ab 1963 gelieferte Ausführung ohne die umfangreiche Navigationsausrüstung; nicht allwettertauglich; 102 Stück gebaut.

UH-2 C: Ausführung mit zwei Turbinentriebwerken; Lieferungen begannen im Mai 1967; die früheren

Ausführungen werden auf die Zweimotoren-Ausführung umgerüstet.
HH-2 C: bewaffnete UH-2 C für die USA-Marine
HH-2 D: bewaffnete Version; 1969 entwickelt; ab 1970 geliefert.
NUH-2 C: Version mit Luft-Luft-Raketen; umbenannt in NUH-2 D; 1971 erprobt.
SH-2 D: Mehrzweckversion; aus HH-2 D abgeleitet; geeignet für U-Boot-Jagd und Schiffsbekämpfung; 1971 ausgeliefert.
SH-2 F: ab Mai 1973 gelieferte Version mit zahlreichen Verbesserungen, einschließlich einer neuen Tragschraube.
YSH-2 E: mit neuer Radarausrüstung; 1972 geliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; schwimmfähiger Rumpf.
Tragwerk: Vierblatt-Rotor in Aluminium mit GFK; Blätter faltbar.
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsrotor mit horizontaler Stabilisierungsfläche am Träger des Ausgleichsrotors.
Fahrwerk: einziehbare Haupträder; starres Spornrad; ölpneumatische Dämpfung; Schwimmrumpf.

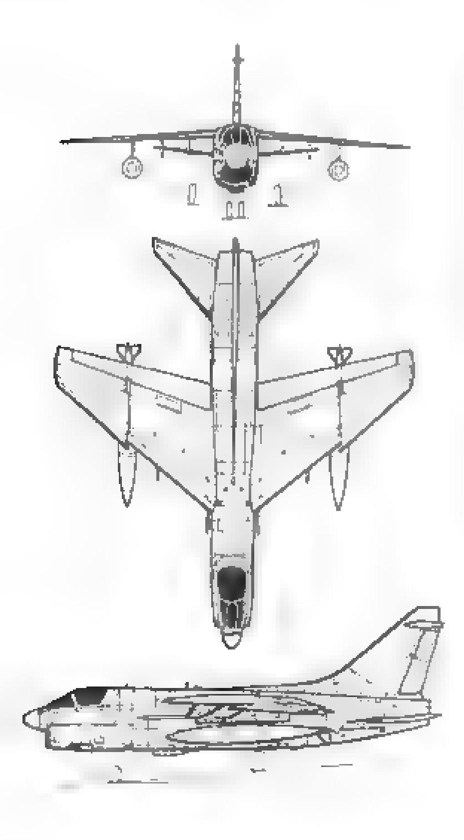




Lake La-4 Amphibienflugzeug

Die Firma Lake Aircraft kaufte von der Colonial Aircraft die Konstruktionsunterlagen für die „Skimmer C-2". Daraus leitete sie die viersitzige La-4 ab, die erstmalig im November 1959 flog. Das Triebwerk ruht auf einem Motorbock über dem Rumpf. Dadurch sind Motor und Druckschraube vor Spritzwasser geschützt.

Rumpf: einstufiger Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise; zwei vordere, aufklappbare Kabinenhauben; Doppelsteuerung
Tragwerk: freitragender Mitteldecker; ein Duralumin-Holm, Nasen- und Hinterkantenkasten in Duraluminbauweise; hydraulisch betätigte Spaltklappen über 80% der Spannweite.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhenleitwerk nach oben versetzt, Außenteile des Höhenruders zur Trimmung verstellbar
Schwimm-/Fahrwerk: Bootsrumpf; einziehbar; steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen; feste Stützschwimmer unter den Flügeln, Ausrüstung mit Schneekufen möglich.





Ling-Temco-Vought A-7 „Corsair II" Kampfflugzeug

Das Fehlen eines leichten Kampfflugzeugs mit einfacher Wartung veranlaßte die USA-Marine, Ling-Temco-Vought am 19. März 1964 mit der Entwicklung und Produktion eines solchen Flugzeugs zu beauftragen. Die Firma konnte sich dabei auf die Erfahrungen mit der F-8 „Crusader" von Chance-Vought stützen. Im Interesse einer einfachen Wartung wurde bei dem neuen Flugzeug auf ein Tragwerk mit veränderlichem Einstellwinkel verzichtet.
Das Flugzeug sollte vor allem im Tiefflug eingesetzt werden. Der Erstflug fand am 27. September 1965 statt.

Versionen:

A-7 A: erstes Serienflugzeug; Mitte September 1966 geliefert.

A-7 B: Version für die USA-Marine; Produktionsbeginn am 6. Februar 1968; zahlreiche der 196 Maschinen wurden ab Mai 1969 in Vietnam eingesetzt.

A-7 C: zweisitzige Ausführung.

A-7 D: Ausführung für die USA-Luftstreitkräfte mit starker Panzerung und umfassender elektronischer Ausrüstung, Auslieferung ab Mitte 1970.

A-7 E: Ausführung mit besonderer elektronischer Ausrüstung ILAAS (Integrated Light Attacks Avionics System); Erstflug im Mai 1970.

A-7 H: Landversion der A-7 E für Griechenland; Erstflug am 6. Mai 1975.

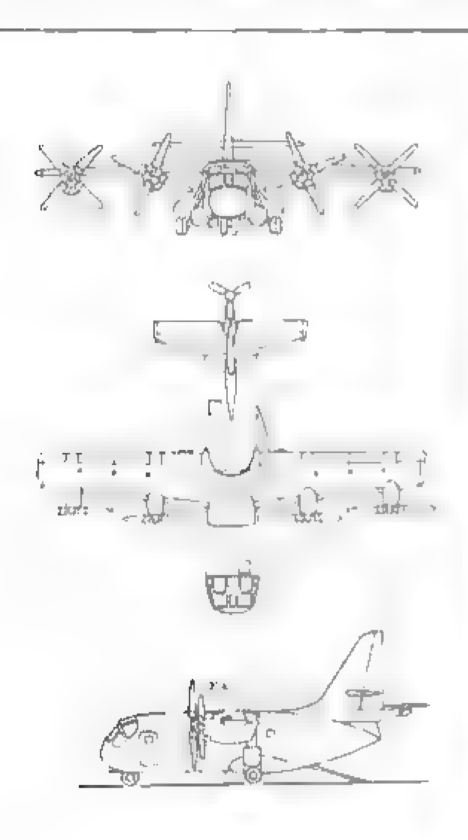
TA-7 C: zweisitzige Ausführung; aus der A-7 B hervorgegangen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; an der Seite zwischen Bugrad und Hauptfahrwerk große Bremsklappe, Cockpitpanzerung; selbstschließende Kraftstofftanks.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker mit Hochauftriebshilfen an beiden Kanten; Vorflügel an der gesamten Vorderkante; große Landeklappe; Spoiler; Flügelenden hochklappbar.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise; ungedämpfte Höhenflosse.

Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an der steuerbaren Bugstrebe.







Ling-Temco-Vought XC-142 A „Tri-Service" Versuchsflugzeug

Die XC-142 A „Tri-Service" ist eine Versuchsmaschine, zum Transport von Kampftruppen, Ausrüstungsgeräten und zum Nachschub von Angriffsschiffen aus oder für Landungen in unvorbereiteten Gebieten gedacht. Sie hat Kippflügel und Propellerstrahlumlenkung mit vier verbundenen PTL-Triebwerken, so daß ein einzelnes Triebwerk alle vier Propeller und den Heckrotor antreiben kann. Zum Vertikalflug werden die Tragflügel und Turbinen geschwenkt, während der Rumpf in horizontaler Lage bleibt. Nach Erreichen der gewünschten Flughöhe schwenken die Tragflügel und Turbinen nach vorn, und das Flugzeug fliegt horizontal.

Das erste Flugzeug flog erstmalig am 29. September 1964. Der erste Schwebeflug fand am 29. Dezember 1964 statt. Am 11. Januar 1965 gelang der Erstflug mit Übergang vom Vertikal- zum Horizontalflug.

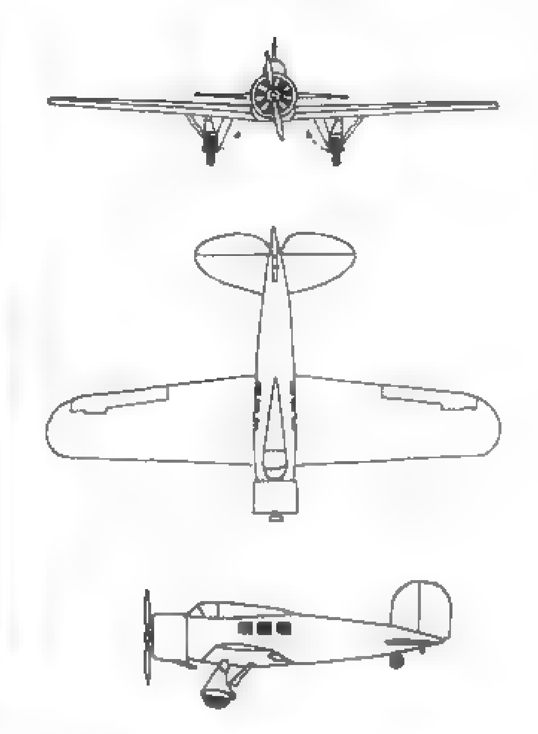
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit sechs Längsholmen und Längsversteifungen an der Unterseite, große Heckladerampe.

Tragwerk: freitragender Hochdecker mit 100° Flügelschwenkung, Doppelspaltklappen über die gesamte Spannweite, Vorflügel.

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt.

Fahrwerk: einziehbar; Bugrad mit Zwillingsrädern.



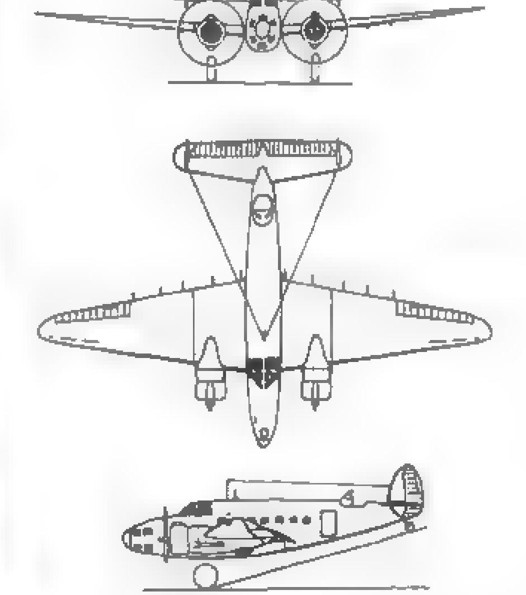


Lockheed „Orion"
Verkehrsflugzeug

Im Jahre 1931 brachte Lockheed die „Orion" heraus, die als Schnellverkehrsflugzeug bezeichnet wurde und eine neue Etappe im Verkehrsflugzeugbau einleitete. Die erste Ausfuhrung hatte einen 330-kW-Sternmotor.
Sie erreichte eine Reisegeschwindigkeit von 280 km/h und war damit um 40 km/h schneller als alle anderen damaligen Verkehrsflugzeuge. Im Jahre 1932 erhielt die Maschine einen 425-kW-Motor. Damit erreichte sie eine Höchstgeschwindigkeit von 360 km/h.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Holz mit Sperrholzbeplankung
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad.



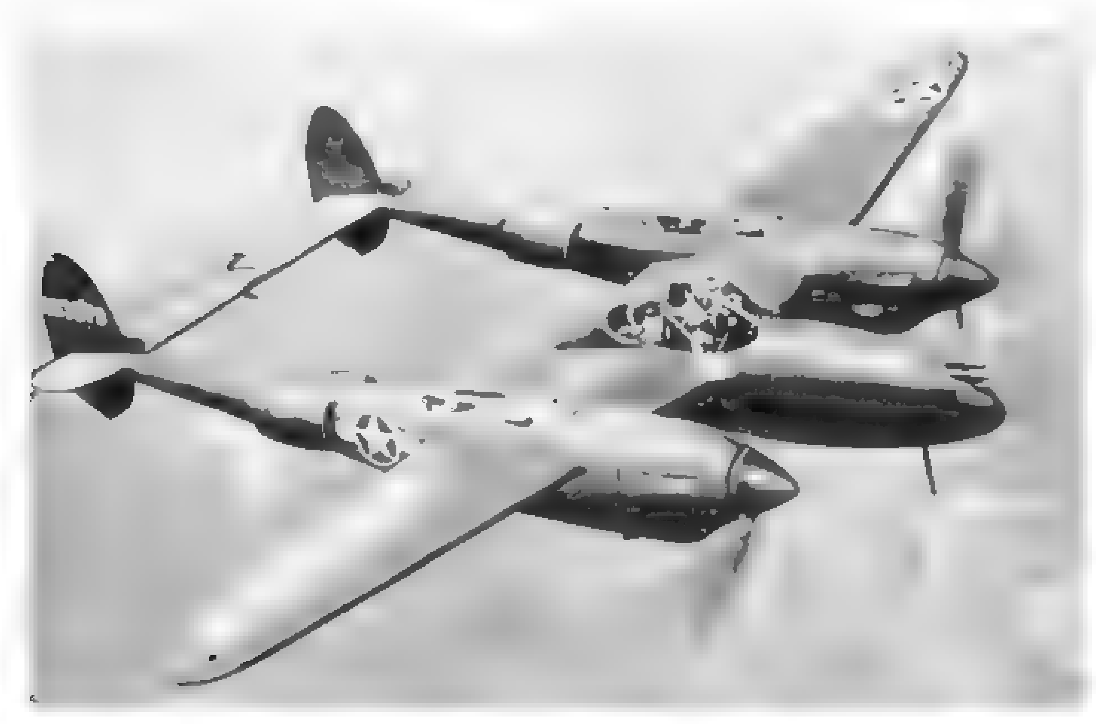


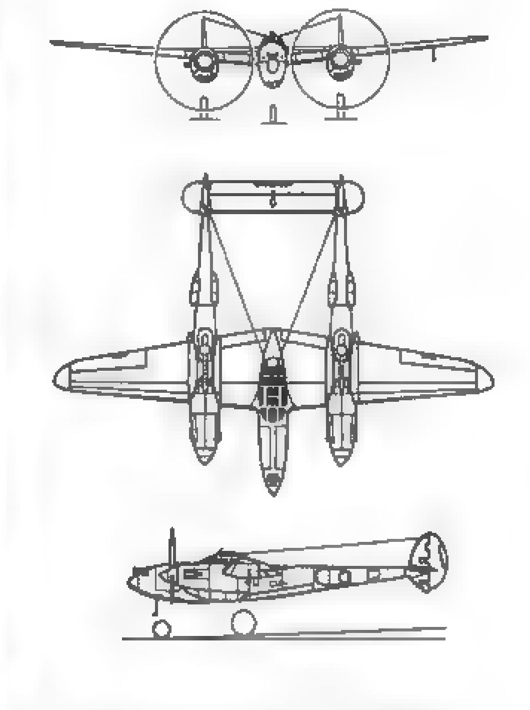
Lockheed „Hudson"
Bomben-, Aufklärungs- und Ausbildungsflugzeug

Die Ableitung eines leistungsfähigen Militärflugzeugs aus einem Verkehrsflugzeug gelang selten. Zu den Ausnahmen zählt die „Hudson", die aus dem Verkehrsflugzeug Lockheed 14 entstanden war. Der Erstflug dieser Maschine fand am 10. Dezember 1938 statt. Erst als die britischen und australischen Luftstreitkräfte eine große Anzahl der „Hudson" erhalten hatten, bestellten die USA-Luftstreitkräfte diesen Typ unter der Bezeichnung A-28. Die A-28 A konnte für Truppentransporte umgerüstet werden. Sie hatte Pratt-&-Whitney-Triebwerke.
Weitere Versionen:
- A-29: Ausfuhrung mit Wright-Triebwerken.
- A-29 B: Aufklärungsausführung mit einer Fotoausrustung.
- AT-18: ähnlich der A-29; diente zur Ausbildung im Luftschießen und zum Zielschleppen.
- AT-18 A: Ausbildungsflugzeug fur Navigation; ohne Drehturm.

Mehr als 2000 „Hudson" dienten in den Staffeln des britischen Kustenkommandos, vor allem auch zur U-Boot-Suche und Seeuberwachung. Die Heeres- und Marineflιegerkräfte der USA verwendeten 650 „Hudson". Die Produktion wurde 1943 eingestellt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit Spants und Längsversteifungen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, dreiteiliger Flugel mit einem Holm; elektrisch betätigte Landeklappe zwischen Querruder und Rumpf
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise; doppeltes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad. Radbremsen.





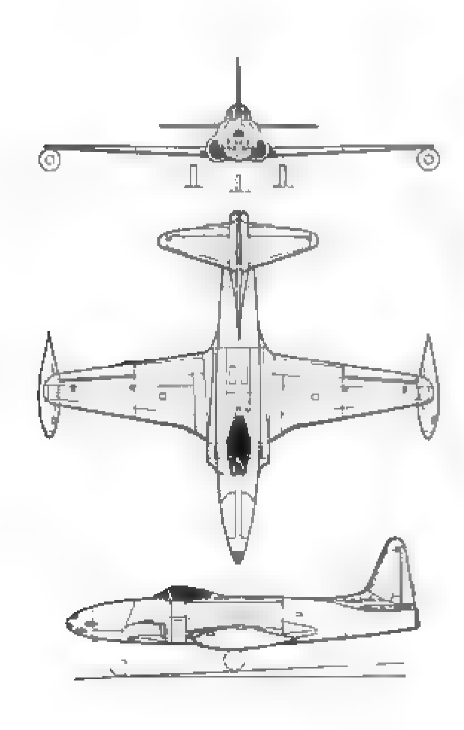
Lockheed P-38 „Lightning"
Jagdflugzeug

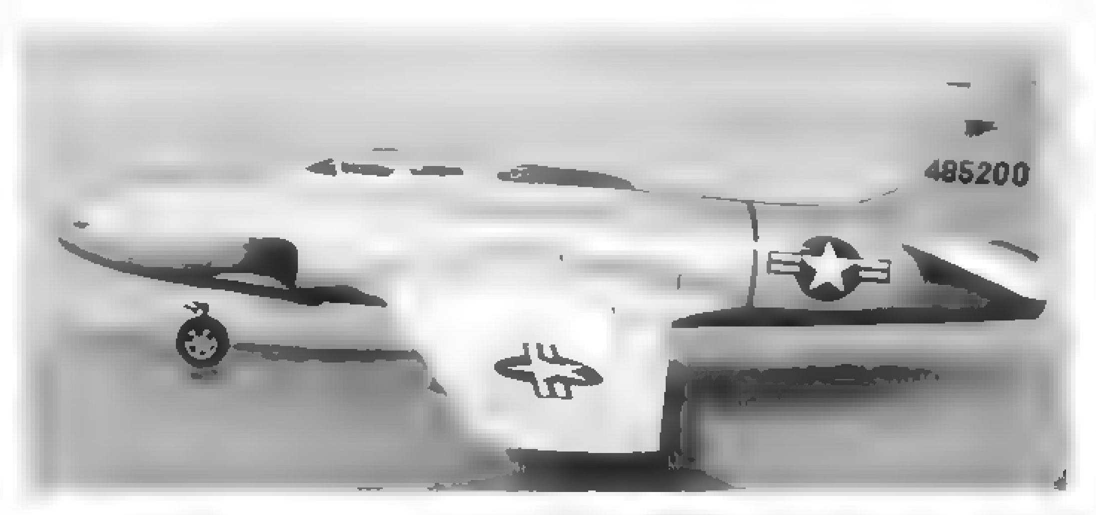
Aufgrund einer Ausschreibung von 1937 für ein Abfangjagdflugzeug, das 580 km/h in 6000 m Höhe und 467 km/h in Bodennähe fliegen sowie auf 6000 m Höhe in 6 min steigen sollte, schuf Lockheed das Modell 22. Es erregte damals erhebliches Aufsehen, da die Startmasse höher war als bei manchen Bombenflugzeugen und außer vier MGs in der Bugnase eine 2,3-cm-Kanone eingebaut war.
Der Prototyp der Lockheed 22 hieß XP-38. Er flog erstmalig am 27. Januar 1939. Nach verschiedenen Änderungen entstand das Vorserienflugzeug YP-38 (Lockheed 122), das am 16. September 1940 erstmalig flog.

Versionen:
P-38 (Lockheed 222): Serienflugzeug mit Cockpitpanzerung (ab Sommer 1941).
P-38 D „Lightning": Serienflugzeug (ab August 1941) mit selbstdichtenden Tanks und verändertem Leitwerk zur Vermeidung von Flattererscheinungen.
P-38 F (Lockheed 322): Ausführung mit Bombengehängen unter den inneren Flügeln und Einrichtungen für „Nebelvorhänge"; die F-4 und die F-5 wurden auch als Aufklärer verwendet.
P-38 J (Lockheed 422): Muster mit stärkeren Triebwerken und größeren Kraftstofftanks, so daß das Flugzeug 12 h in der Luft bleiben konnte.
P-38 L: am meisten gebaute Ausführung; ähnlich der P-38 J, jedoch mit stärkeren Triebwerken als Jagdbomber.
P-38 M: zweisitzige Ausführung mit Radarausrüstung als Nachtjäger.
TP-38 L: zweisitzige Ausführung für Schulungszwecke.
XP-49: Versuchsausführung mit Druckkabine.
XP-58: Versuchsausführung als zweisitziges Jagdflugzeug mit Drehturm.

Die „Lightning" diente später vornehmlich zur Erdkampfunterstützung und als Jagdbomber. Deshalb erhielten verschiedene Ausführungen einen verglasten Rumpfbug für einen Bombenschützen und wurden dann als „Pfadfinder" für Bomberverbände eingesetzt. Insgesamt wurden von 1940 bis 1945 9923 P-38 gebaut.

Rumpf: Gondel zwischen zwei Leitwerkträgern, die Triebwerk, Turbolader, Kühler, Fahrwerk und das Leitwerk aufnehmen.
Tragwerk: freitragender Flügel in Ganzmetallbauweise mit elliptischem Umriß; Landeklappen.
Leitwerk: zwei Seitenleitwerke am Ende der Leitwerkträger, dazwischen ein Höhenleitwerk; Trimmklappen an allen Rudern.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Radbremsen.





Lockheed F-80 „Shooting Star"
Jagdflugzeug

Noch während des zweiten Weltkriegs entstand in den Lockheed-Werken mit britischer Unterstützung der einsitzige Jäger und Jagdbomber „Shooting Star", dessen Prototyp XP-80 am 8. Januar 1944 zum Erstflug startete.
Neben der später entstandenen „Thunderjet" blieb dieses Flugzeug bis Anfang der fünfziger Jahre der Standardjagdbomber der USA-Luftstreitkräfte. Im

Korea-Krieg zeigte er sich allerdings den sowjetischen MiG-15 unterlegen, so daß er durch Maschinen vom Typ F-86 ersetzt wurde. Die ausrangierten „Shooting Star" wurden an Chile, Peru und Uruguay geliefert. Insgesamt sind mehr als 1700 Maschinen gebaut worden.

Versionen:

F-80 A: erste Serienversion, die nach den ersten Flugerfahrungen umgerüstet und als F-80 B bezeichnet wurde

F-80 B: mit verstärktem Bugteil und stärkerer Feuerkraft.

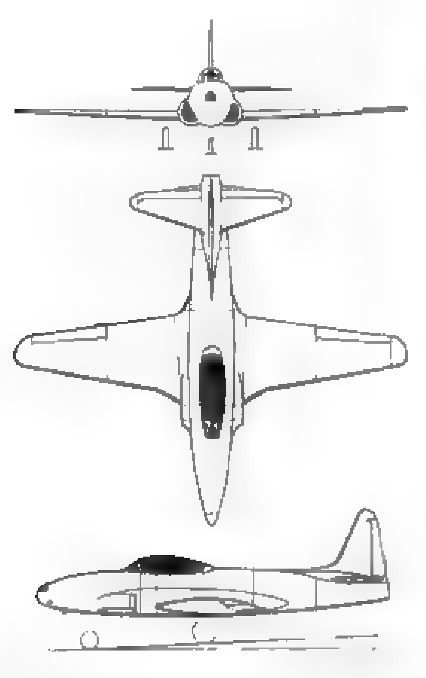
F-80 C: mit stärkerem Triebwerk und stärkerer Feuerkraft; Hauptversion; Erstflug am 1. März 1948.

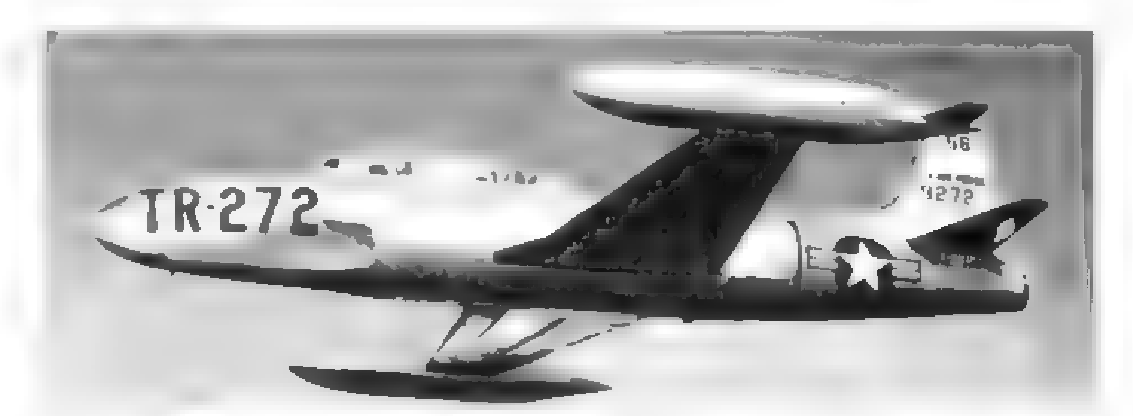
RF-80 C: unbewaffnete Aufklärerversion mit fünf Kameras im Rumpf

TV-1: zunächst als TO-1 bezeichnete Marineversion der F-80 C.

Auf der Basis der F-80 C schuf Lockheed den zweisitzigen Strahltrainer T-33 A (Marineversion TO-2, später als TV-2 bezeichnet) sowie das zweisitzige Allwetterjagdflugzeug F-94. Anfang 1976 flogen in Uruguay noch sechs und in Ekuador neun F-80.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, spitzer Bug; Lufteinläufe seitlich des Rumpfes, aufgesetzte Kabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, trapezförmiger Umriß; Treibstoffzusatzbehälter an den Enden anbringbar
Leitwerk: Normalbauweise; Langdrahtantenne zum Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar, steuerbares Bugrad.





Lockheed T-33 Übungsflugzeug

Für die Besatzungen des in großer Zahl geflogenen Jägers F-80 „Shooting Star" entwickelte Lockheed den zweisitzigen Strahltrainer T-33, der von den Luftstreitkräften aus rund 30 Staaten übernommen wurde. Insgesamt stellte Lockheed die Baugruppen für 5691 T-33 her. Davon montierten Lockheed 4825, Canadair 656 (CT-33) und Kawasaki 210 Maschinen.

Die T-33 wird noch heute von den Luftstreitkräften zahlreicher Länder als Strahltrainer, aber auch als leichtes Jagdbombenflugzeug verwendet. Anfang 1976 waren z. B. folgende Maschinen im Einsatz: Belgien (12), Peru (8), Nikaragua (6), Mexiko (15), Kolumbien (10), Kanada (100), Honduras (3), Guatemala (5), Ekuador (5), Chile (8), Brasilien (20), Bolivien (13), Thailand (8), Philippinen (10), Pakistan (4) und Japan (150).

Versionen:

T-33 A: Hauptversion; nach den Forderungen der USA-Luftstreitkräfte gebaut.

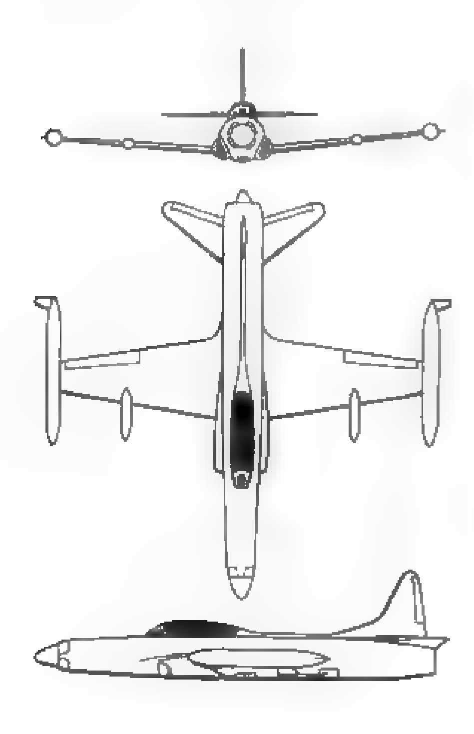
T-33 B: Version für die USA-Marine (dort als TV-2, früher als TO-2 bezeichnet)

RT-33 A: einsitziger Fotoaufklärer, auf Wunsch Thailands und der Türkei gebaut.

WT-33 A: Wetteraufklärer

DT-33 A: Zieldarstellungsmaschine.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Lufteinläufe seitlich des Rumpfes; aufgesetzte Kabine; Sitze hintereinander
Tragwerk. freitragender Tiefdecker mit trapezförmigem Grundriß in Ganzmetallbauweise; Zusatztanks an den Flügelenden.
Leitwerk. Normalbauweise.
Fahrwerk. einziehbar; steuerbares Bugrad.





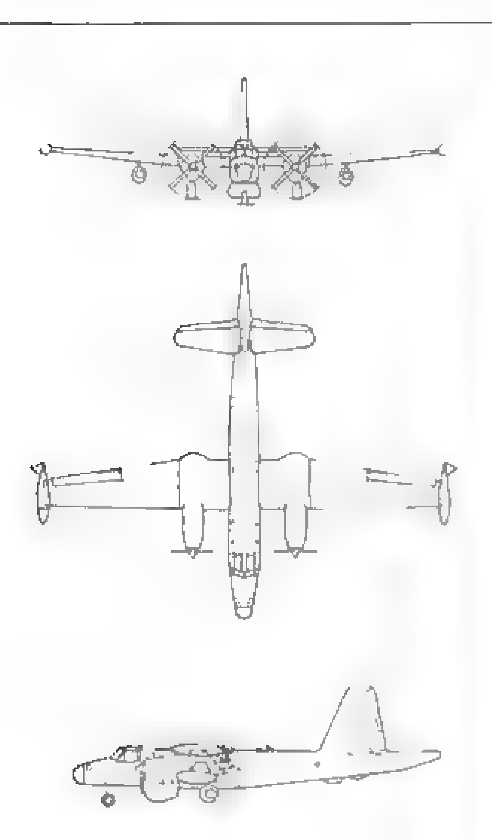
Lockheed F-94 „Starfire" Jagdflugzeug

Für die F-94 wurde ein großer Teil der Baugruppen der F-80 C übernommen, so Tragwerk, Fahrwerk, Leitwerk und Elemente des Rumpfes.

Infolge des überholten Konstruktionsschemas der F-94 ließ sich ihre Geschwindigkeit im Vergleich zur F-80 allerdings nicht wesentlich steigern.
Versionen:
F-94 A: Zelle des Trainers T-33 mit zusätzlicher Radarausrüstung im Bug und Sichtgerät in der zweiten Kabine.
F-94 B: mit weiterentwickelter Elektronik und Tragflügelendtanks.
F-94 C: mit stärkerem Triebwerk und längerem Rumpf; ringförmiger Raketenbehälter für 24 ungelenkte Raketen im Bug; Autopilot; verbesserte Elektronik.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Funkmeßantenne in der Bugspitze; Lufteinläufe seitlich des Rumpfes; aufgesetzte Kabine, Sitze hintereinander.

Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Flügelendzusatztanks.
Leitwerk: Normalbauweise; hinter dem Leitwerk Bremsschirm.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad.



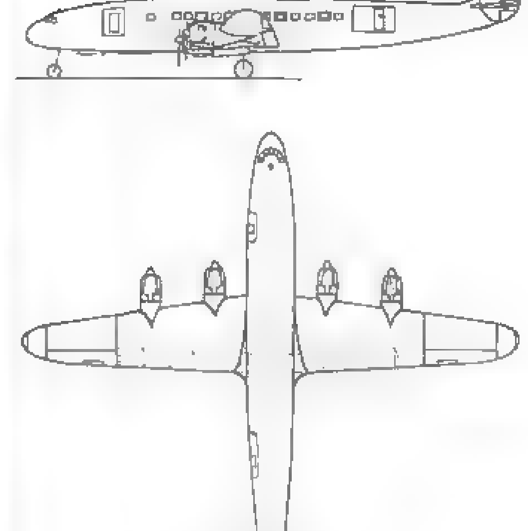


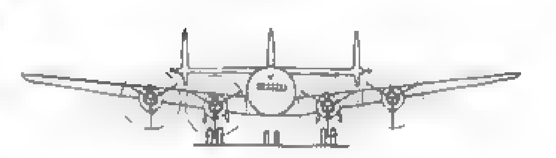
Lockheed P-2 „Neptune"
Aufklärungs- und U-Boot-Bekämpfungsflugzeug

Die Entwicklung der „Neptune" begann unter der Bezeichnung P-2 V am 6. Dezember 1941. Der Erstflug fand am 17. Mai 1945 statt. Die Maschine wurde in viele Länder exportiert, so nach Argentinien, Australien, Brasilien, Frankreich, Japan, Kanada, den Niederlanden und Portugal. In Japan wurde sie überdies in Lizenz gebaut.
Versionen:
P-2 V-1: erstes Serienflugzeug, das am 29. September 1946 einen Weltrekord durch einen Nonstop-Flug in 55 h 17 min von Perth (Australien) nach Columbus (USA) über eine Strecke von 17 976 km aufstellte.
P-2 V-2: Ausführung mit acht zusätzlichen Startraketen für Versuchsstarts auf Trägerschiffen.
P-2 V-3: Ausführung mit verbesserter Radarausrüstung zur Entdeckung von U-Booten.
P-2 V-5 (später P-2 E): Version mit verbesserter Radar- und elektronischer Ausrüstung; einige Flugzeuge erhielten erstmalig die Glaskanzel und außerdem das lange Heck zur Aufnahme magnetischer Spürgeräte.
P-2 V-6 (P-2 F): Ausführung mit längerem Rumpf zum Minenlegen und zum Torpedoabschuß.
P-2 V-7 (P-2 H): Serienausführung mit zwei Kolbenmotoren, mit Abgasturbinen und zwei TL-Triebwerken; auf diese Ausführung wurden später alle anderen Versionen umgerüstet; bei Kawasaki in Japan gebaute Weiterentwicklung unter der Bezeichnung P-2 J.
Anfang 1976 wurde die P-2 noch in folgenden Ländern verwendet: Frankreich (20), Niederlande (14), Portugal (6), Japan (19 P-2 H, 80 P-2 J), Argentinien (6) und Brasilien (6).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetall; Fowler-Klappen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; hydraulische Bremsen.









Lockheed „Constellation"/ „Super Constellation" Verkehrsflugzeuge

Im Juni 1939 begann Lockheed mit der Entwicklung eines viermotorigen Verkehrsflugzeugs, der 49 „Constellation". Nach dem Eintritt der USA in den zweiten Weltkrieg wurde dieses Muster zu dem Militärtransporter C-69 umgewandelt, der seinen Erstflug am 9. Januar 1943 unternahm. Erst im Jahre 1947 konnte die „Constellation" als Verkehrsflugzeug herausgebracht werden.

Versionen:

149: entspricht der 49, hat aber den Außenflügel der 749.

649 A: erste „Constellation" aus dem Jahre 1947.

749: Langstreckenausführung.

749 A: wie die 749, aber mit größerer Startmasse.

C-121 A: Militärbezeichnung der 749 für Passagier- und Frachtbeförderung.

VC-212 B: Militärbezeichnung der 749, ausgestattet als Langstrecken-Reiseflugzeug für Stabspersonal.

WV-1: Marinebezeichnung der 749.

Die Lockheed 1049 „Super Constellation" ist eine Weiterentwicklung der „Constellation". Sie hat einen längeren Rumpf, eine größere Startmasse und bessere Leistungen.

Der Erstflug des Prototyps war am 13. Oktober 1950.

Versionen:

1049 C: entspricht der 1049, hat aber stärkere Triebwerke; Erstflug am 17. Februar 1953.

1049 D: Frachtausführung mit 156 m³ Frachtraum und großen Ladeluken.

C-121 C: Militärbezeichnung der 1049.

EC-121 C (Foto): Version der USA-Luftstreitkräfte als Frühwarn-, Radar- und Aufklärungsflugzeug.

EC-121 D: Weiterentwicklung der EC-121 C.

VC-121 E: Reiseflugzeug des Präsidenten der USA.

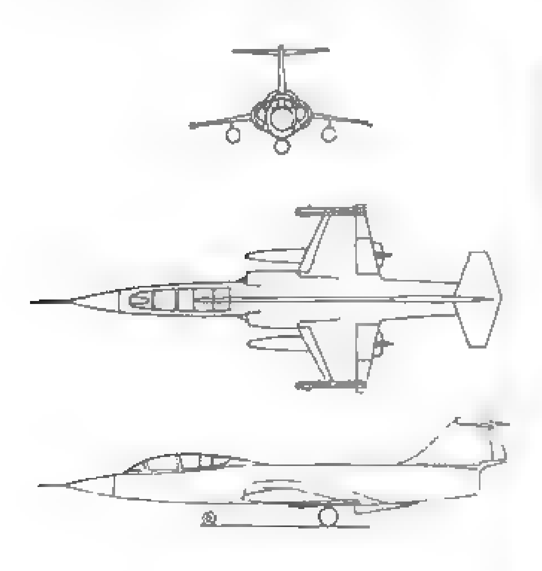
YC-121 F: Flugzeug der USA-Luftstreitkräfte für Passagiere; Fracht oder Verwundete; mit PTL-Triebwerken (je 4 190 kW).

WV-2, WV-3: Marineversionen der EC-121 C und EC-121 D.

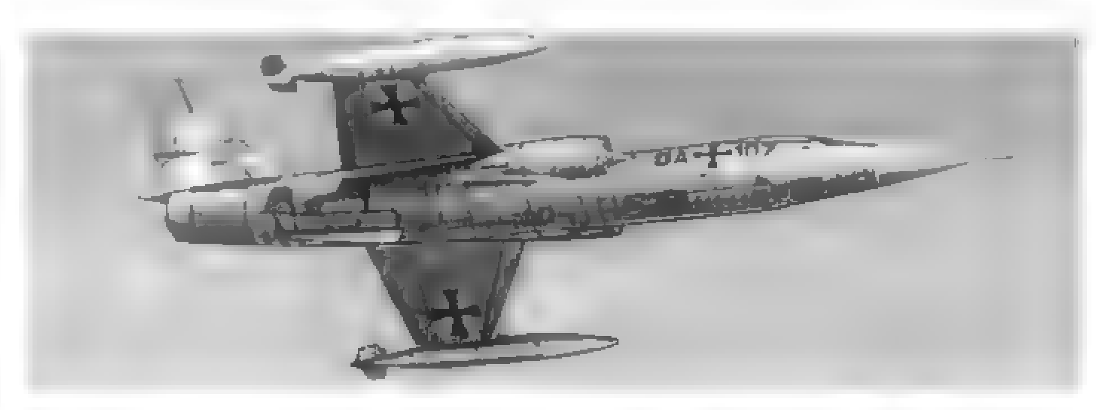
R-7 V-1: Bezeichnung der USA-Marine für die 1049 als Transportflugzeug.

R-7 V-2: Bezeichnung der USA-Marine für die Version mit PTL-Triebwerken, ähnlich der YC-121 F

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt; Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme, Fowler-Klappen.
Leitwerk: dreifaches Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; Bugrad; Zwillingsräder an allen Streben



Lockheed F-104 „Starfighter" Jagdflugzeug



Lockheed begann im Jahre 1951 mit der Entwicklung eines Tagjagdflugzeugs unter der Bezeichnung F-104. Der Erstflug fand am 28. Februar 1954 statt. Später entstand daraus die F-104 G „Super Starfighter", die praktisch ein neues Flugzeug ist, das verschiedenen Einsatzzwecken genügt: Abfangjäger, Aufklärer sowie Jagdbomber mit konventionellen und nuklearen Waffen.

Die Maschine wurde in Kanada, Japan, in der BRD sowie in mehreren anderen NATO-Ländern in Lizenz gebaut.

Versionen.

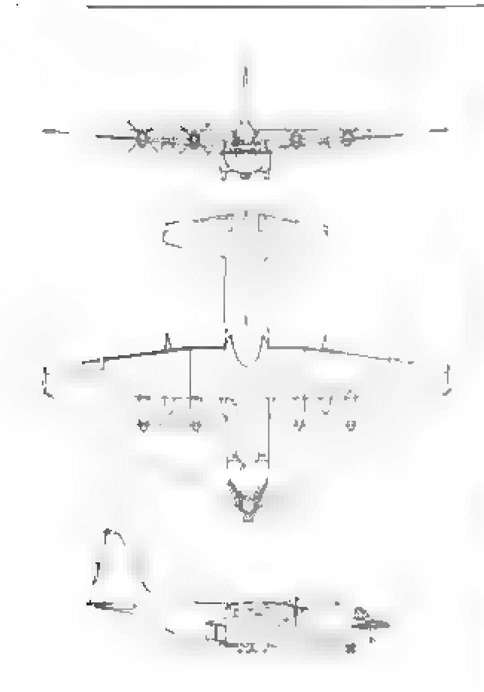
CF-104: In Kanada in Lizenz gebaute F-104 G; Erstflug am 26. Mai 1961

F-104 A „Starfighter": erstes Serienflugzeug als Tagjäger; Erstflug am 17. Februar 1956; erste Lieferungen Ende Januar 1958.

F-104 B: aus der F-104 A abgeleitete Version als

Ausbildungs- und Kampfflugzeug mit zwei Sitzen hintereinander.
F-104 C: aus der F-104 A abgeleiteter Jagdbomber mit stärkerem Triebwerk.
F-104 D: zweisitzige Trainerversion der F-104 C.
F-104 G „Super Starfighter": Weiterentwicklung der F-104 C als einsitziges Mehrzweck-Kampfflugzeug; gesamte Struktur wesentlich verstärkt; Seitenleitwerk vergrößert; Erstflug am 5. Oktober 1960.
F-104 N: Ausführung als Astronautentrainer für die USA-Weltraumbehörde NASA.
N-104 A: Raumfahrttrainer mit verlängerten Flügeln und Zusatzraketentriebwerk; erreicht größere Höhen.
QF-104: umgebaute F-104 A, die als unbemannte, ferngelenkte Zielflugkörper für Boden-Luft-Lenkwaffen dienen.
TF-104 G: zweisitzige Trainerversion der F-104 G.
1975 befanden sich beispielsweise noch im Einsatz: in Belgien 76 F-104 G; in der BRD 599 F-104 G, RF-104 G und TF-104 G; in Dänemark 25 F-104 G und 20 CF-104; in Griechenland 30 F-104 G; in Italien 54 F-104 G und RF-104 G; in den Niederlanden 72 F-104 G und 20 RF-104 G; in Norwegen 25 F-104 G und 18 CF-104 und in der Türkei 33 F-104 G.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Druckkabine, Schleudersitz; Luftbremsen an beiden Seiten des Hecks; Lufteinläufe beiderseits des Rumpfes, Bremsschirm im Heck, einziehbarer Fanghaken im Heck.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetall mit zwei Holmen; Stummelflügel mit messerscharfer Flügelnase, negative V-Stellung, durchgehender Vorflügel; zweiteilige Klappen an der Hinterkante, außen als Querruder, innen als Auftriebsklappen wirkend.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall, Ruder mit Kraftverstärkung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.

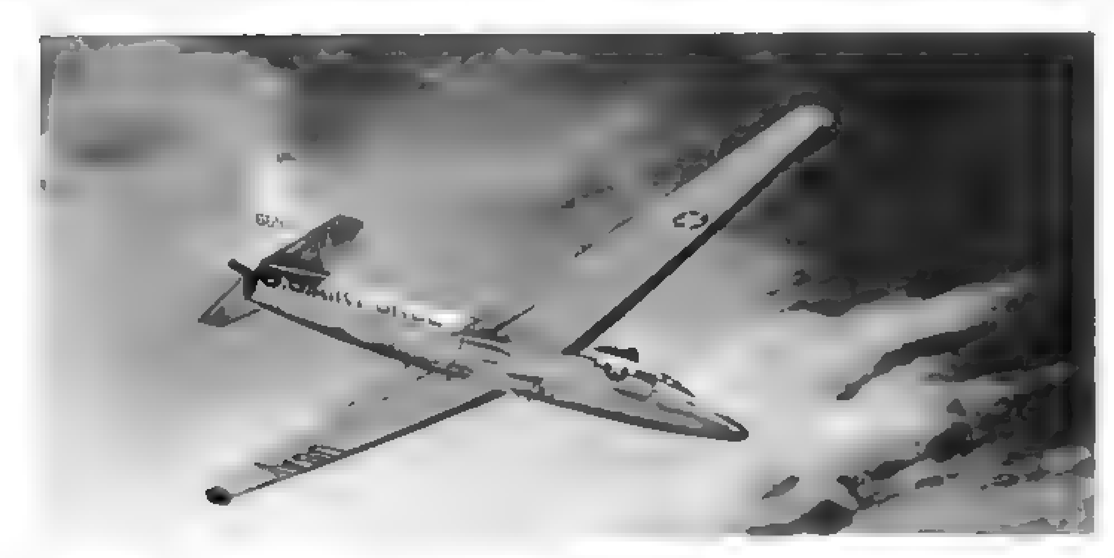


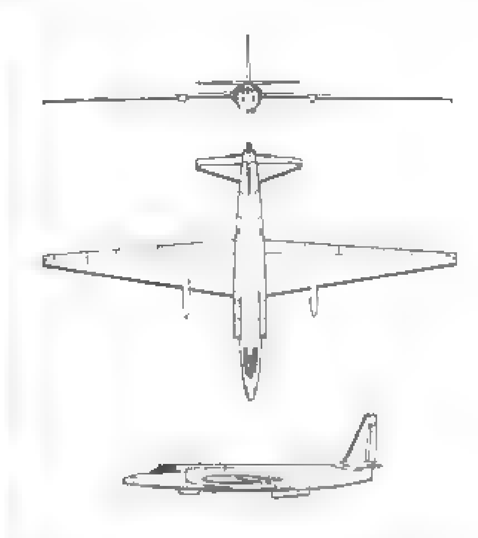


Lockheed C-130 „Hercules"
Transportflugzeug

Die C-130 „Hercules" flog erstmalig am 23. August 1954. Sie wurde in viele Länder exportiert.
Versionen:
AC-130 A und E: mit seitlichen Waffenständen, Panzerung und Aufklärungssensoren; sollte bis 1980 im Einsatz bleiben.
C-130 A: erste Serienausführung; Erstflug am 7. April 1955; von Dezember 1956 bis Februar 1959 gebaut.
C-130 B: verbesserte Ausführung mit stärkeren Triebwerken, größeren Tanks und kräftigerem Fahrwerk; Erstflug am 20. November 1958; Serienbau ab Juni 1959.
C-130 D: Version der C-130 A mit Starthilfsraketen und kombiniertem Rad-/Schneekufenfahrwerk für den Einsatz in der Antarktis.
C-130 E: vergrößerte Ausführung der C-130 B mit Zusatztanks unter den Tragflügeln; Erstflug am 25. August 1961; Lieferung ab April 1962.
EC-130 TACAMO: 1981 in drei Exemplaren bestelltes Fernmeldeflugzeug.
HC-130 B: Spezialausführung der C-130 B zur Satellitenbeobachtung.
HC-130 E und WC-130: Wetterflugzeuge.
HC-130 H: Ausführung für den Seenotrettungsdienst.
JC-130: Ausführung für die Weltraumforschung.
KC-130 F: fliegender Tanker, der zwei TL-Flugzeuge gleichzeitig auftanken kann.
RC-130 A: Ausführung für Luftüberwachung.
Bis 1979 wurden über 1600 C-130 gebaut. Die USA-Luftstreitkräfte verwenden rund 800 C-130 für den taktischen Lufttransport.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine für Besatzung; Heckladepforte.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetall mit zwei Holmen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; thermische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, an der Bugstrebe Zwillingsräder; an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern; Ausrüstung mit Rad-/Schneekufenfahrwerk möglich.



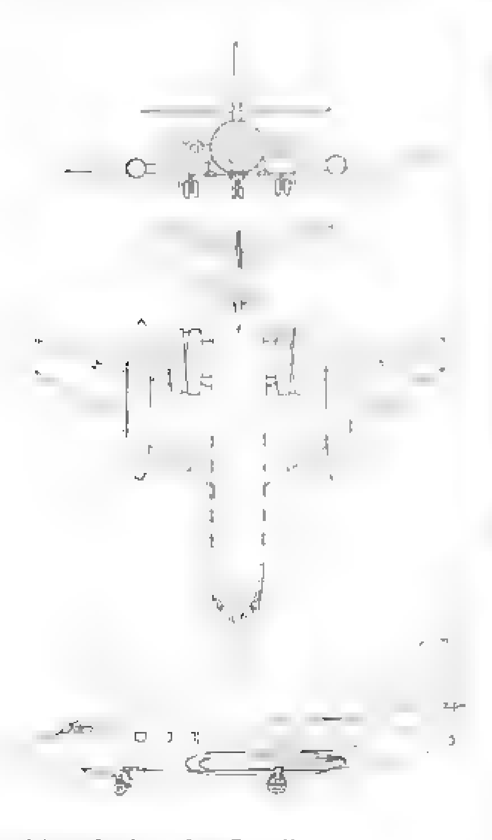


Lockheed U-2
Höhenaufklärungsflugzeug

Dieses Flugzeug errang traurige Berühmtheit, als eines bei einem Spionageflug über der Sowjetunion am 1. Mai 1960 abgeschossen wurde. Bis dahin hatten die USA geglaubt, daß die U-2 bei ihren Einsätzen in großen Höhen für die sowjetische Raketenabwehr unerreichbar sei.
Die Entwicklung der U-2 begann im Jahre 1954. Der Erstflug des Prototyps war ein Jahr darauf.

Versionen:
U-2 A: Höhenforschungsflugzeug für die NASA.
U-2 B: strategisches Aufklärungsflugzeug für die USA-Luftstreitkräfte; aus der U-2 A abgeleitet, hat im Unterschied zu dieser lediglich einen unverglasten Bug.
U-2 C: Langstrecken-Höhenaufklärungsflugzeug mit einem unverglasten Bug, einem stärkeren Triebwerk und einem schwarzen Anti-Reflex-Schutzanstrich; Fotoausrüstungen erlauben aus 21 000 m Höhe Aufnahmen eines 200 km breiten Geländestreifens.
U-2 D: zweisitzige Version.
Die U-2 befindet sich noch heute im Bestand der USA-Luftwaffe.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit rundem Querschnitt; Druckkabine mit Schleudersitz, Bremsklappen an den Seiten hinter dem Tragwerk.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; zweiholmiger Flügel großer Streckung; an der gesamten Hinterkante Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbares Zwillingsrad unter dem Rumpf vor dem Schwerpunkt, einziehbares Spornrad im Heck, Stützräder unter jedem Flügel beim Start, die nach dem Abheben abgeworfen werden.

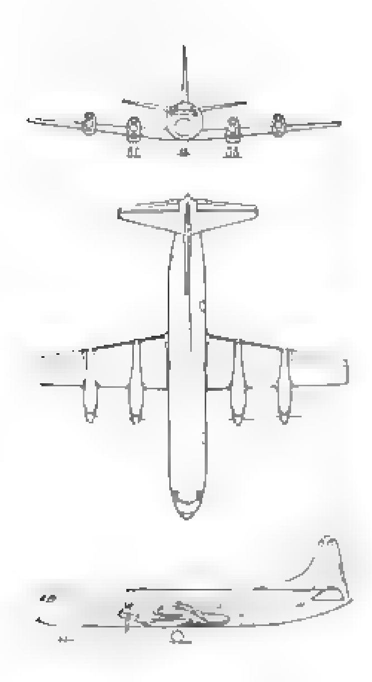




Lockheed 329 „Jet Star"
Mehrzweckflugzeug

Die Lockheed 329 „Jet Star" ist unter den TL-getriebenen Reiseflugzeugen das einzige Muster mit vier Triebwerken. Ihre Entwicklung begann 1956. Der erste Prototyp flog erstmalig am 4. September 1957. Die beiden Prototypen hatten noch zwei Triebwerke. Die Serienflugzeuge — das erste flog im Sommer 1960 — erhielten dann vier Triebwerke, Schubumkehrvorrichtungen, Zwillingsräder an allen Streben und eine Nasenkappe zur Auftriebserhöhung.
Versionen:
C-140 A: Ausführung für die amerikanischen Luftstreitkräfte zur Überwachung von Navigationseinrichtungen; bei den Streitkräften der BRD Verbindungsflugzeug.
Dash 8: Version des Reiseflugzeugs mit stärkeren Triebwerken.
Lockheed 329 „Jet Star": Werksbezeichnung für das Reiseflugzeug für zwei bis drei Besatzungsmitglieder und zehn Fluggäste.
VC-140 B: Ausführung für die USA-Luftstreitkräfte als Reiseflugzeug für zehn Fluggäste, als Navigationstrainer für zwei Lehrer und fünf Schüler, als Sanitätsflugzeug mit 12 bis 14 Plätzen, als Mehrzweck-Transportflugzeug für 17 Passagiere und als Frachtflugzeug für 1 590 kg Fracht.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Druckkabine; hydraulisch betätigte Luftbremse unter dem Rumpf.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspaltklappen und Nasenklappen, pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; Höhenleitwerk hochgesetzt, pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Zwillingsräder an allen Streben.



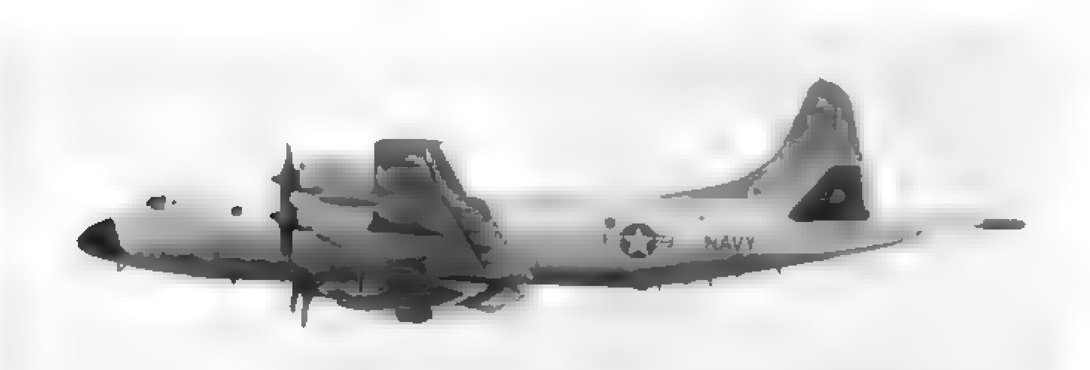


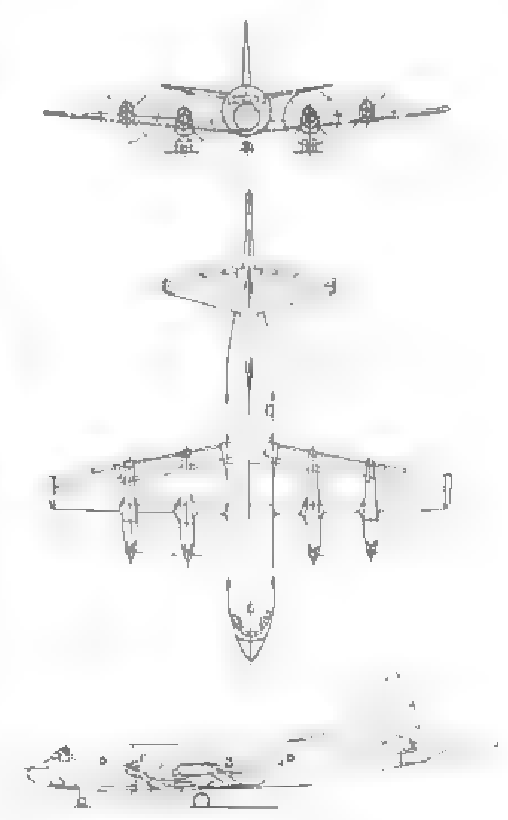
Lockheed L-188 „Electra" Verkehrsflugzeug

Die L-188 „Electra" ist das einzige Verkehrsflugzeug der USA mit PTL-Triebwerken. Sie eignet sich für Kurz- und Mittelstrecken, kann aber mit Zusatztanks auch auf Langstrecken eingesetzt werden.

Der erste Prototyp flog am 6. Dezember 1957, der zweite am 13. Februar 1958. Im Januar 1959 wurde die Maschine in Dienst gestellt.
Das Flugzeug hatte jedoch ernste Rückschläge, da 1959 verschiedene schwere Unfälle durch Schwingungserscheinungen verursacht wurden. Die Flügel und die Motorgondeln mußten deshalb nach umfangreichen Flugerprobungen verstärkt werden. Im Jahre 1961 wurden die Beschränkungen aufgehoben. Außer den Prototypen wurden 170 „Electra" gebaut. Die L-188 A und L-188 C (größerer Treibstoffvorrat, höhere Startmasse, 99 Passagiere) wurden von USA-Gesellschaften sowie der KLM (Niederlande) geflogen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Fowler-Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Zwillingsräder an allen Streben.





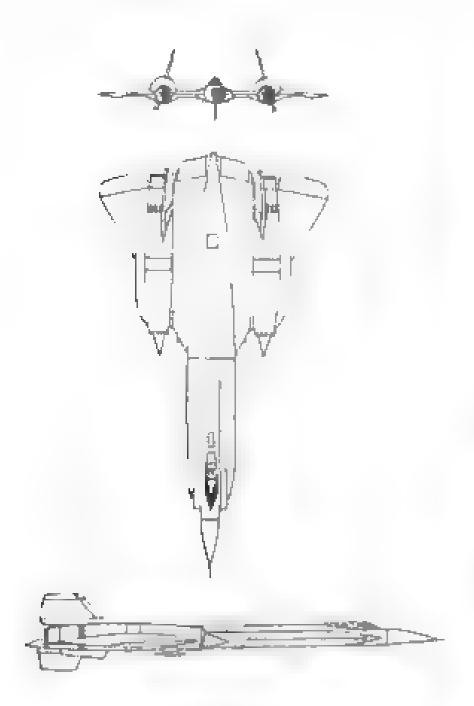
Lockheed P-3 „Orion" U-Boot-Such- und -Bekämpfungsflugzeug

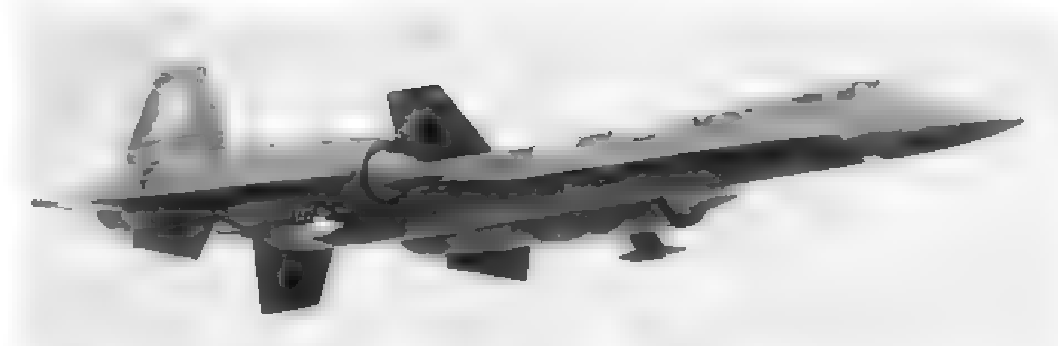
Die P-3 „Orion" löste die P-2 „Neptune" ab. Sie wurde aus der L-188 „Electra" abgeleitet.
Der erste Prototyp entsprach noch der „Electra" und flog erstmalig am 19. August 1958. Zur Einsparung von Masse kürzte man den Rumpf um etwa 2,10 m, ließ die Passagierfenster weg und baute ein größeres Radar im Bug ein. Im neuen langgestreckten Heckdorn aus GFK brachte man magnetische Ortungsgeräte unter. Der zweite Prototyp YP-3 V-1 (später YP-3 A) hatte bereits eine volle elektronische Ausrüstung und unternahm den Erstflug am 25. November 1959. Der Erstflug des ersten Serienflugzeugs war am 15. April 1961.

Versionen.
- P-3 A: erste Serienausführung; ab August 1962 geliefert.
- P-3 B: 1966 herausgebracht; 3650-kW-Triebwerke; „Deltic"-Ortungsgerät für U-Boote, weshalb diese Version häufig „Deltic-Orion" hieß; bei der USA-Marine als EP-3 B bezeichnet.
- P-3 C: mit Datenverarbeitungsanlage; Erstflug am 18. September 1968; 1975 acht Maschinen von Australien bestellt.
- P-3 F: Seeaufklärer und U-Boot-Jäger; ohne Datenverarbeitungsanlage; bis Mitte 1975 acht Stück an den Iran geliefert.
- RP-3 D: modifizierte P-3 C für ozeanische Untersuchungen
- WP-3 A: Wetteraufklärungsversion der P-3 A; seit 1970 im Dienst der USA-Marine.

Bis Dezember 1979 sind 500 P-3 ausgeliefert worden. Die Maschine wird außer von den Seefliegerkräften der USA von denen Neuseelands und Norwegens geflogen. Anfang 1976 bestellte das Verteidigungsministerium Kanadas 18 P-3 C. Kawasaki (Japan) hat acht P-3 C in Lizenz gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar; Zwillingsräder an allen Streben; steuerbares Bugrad; Scheibenbremsen.





Lockheed SR-71
Strategischer Aufklärer

Das militärische Mehrzweckflugzeug A-11 stammt von Chefkonstrukteur Johnson, der auch die U-2 gebaut hat. Die Entwicklung dieses Flugzeugs begann unter strenger Geheimhaltung im Jahre 1959. Die A-11 sollte als Höhenaufklärer die U-2 ersetzen.

Am 1. Mai 1965 stellten Stephens und Andre mit der YF-12 A über eine Meßstrecke 15/25 km mit 3331,507 km/h einen Geschwindigkeitsrekord auf. Zugleich errangen sie dabei mit 24462,596 m einen Höhenrekord. Am gleichen Tag flogen Daniel und Cooney über eine geschlossene Strecke von 1000 km mit 2718,006 km/h einen Geschwindigkeitsweltrekord.

Versionen

A-11: Prototyp, später als YF-12 A bezeichnet; Erstflug am 16. April 1961; der Öffentlichkeit am 30. September 1964 vorgestellt; in vier Exemplaren gebaut, zur Tarnung Versuchsjagdflugzeug genannt; vierter Prototyp YF-12 C war das Ausgangsmuster für die SR-71

SR-71 A: strategisches Aufklärungsflugzeug mit verlängertem Rumpf, keine Stabilisierungsflossen; Erstflug am 22. Dezember 1964.

SR-71 B: zweisitziges Schul- und Übungsflugzeug; Lieferung ab Januar 1966.

SR-71 C: Trainer-Version.

Insgesamt sind rund 30 SR-71 gebaut worden.

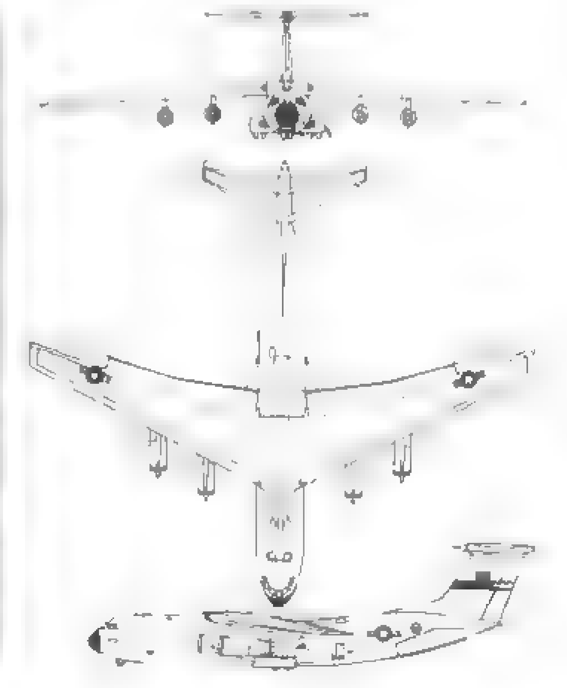
Rumpf: Titan-Halbschalenbauweise; Sitze hintereinander; aufklappbare Hauben, Waffenschächte in den Seitenwulsten, Bugradar

Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Deltaform, Titanbauweise

Leitwerk: Seitenruder ohne Flossen über dem Ende jeder Triebwerkgondel; Höhenruder an den Tragflügelhinterkanten zwischen Rumpf und Triebwerkgondel, Seitenstabilisierungsflossen unter den Triebwerkgondeln und unter dem Rumpf (außer SR-71 A).

Fahrwerk: einziehbar; an den Hauptstreben drei, an der Bugstrebe zwei Räder





Lockheed C-141 „Starlifter"
Transportflugzeug

Die Ausschreibung für ein strategisches TL-Transportflugzeug gewann Lockheed mit seiner C-141 „Starlifter". Der Erstflug des Prototyps fand am 17. Dezember 1963 statt. Die Serienlieferung begann am 20. Oktober 1964.

Versionen

C-141 A: Militärausführung; befördert bis zu 154 Soldaten oder 123 Fallschirmspringer; als Sanitätsflugzeug befördert es 80 Verwundete auf Tragen und acht Sanitäter; 284 Maschinen gebaut.

L-200: Zivilversion als Frachtflugzeug.

L-300: Zivilversion als Frachtflugzeug mit 51,60 m langem Rumpf.

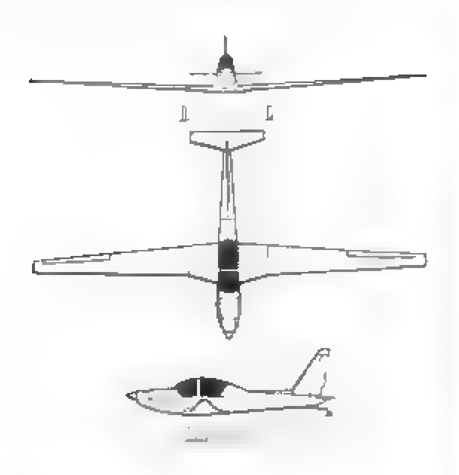
Gegenwärtig verlängert man bei den 277 C-141 der USA-Transporteinheiten den Rumpf. Der Laderaum ist dann 60 m³ größer, die Nutzmasse beträgt 40 t. Die neue Version heißt C-141 B.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hochgezogenes Heck mit eingebauter Laderampe; Druckkabine.

Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Kastenholmen.

Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall.

Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; an der Bugstrebe Zwillingsräder; an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern; Scheibenbremsen mit Blockierungsschutz.





Lockheed YO-3 A Aufklärungsflugzeug

Die YO-3 A gehört zu einer ganzen Reihe von Spezial-Aufklärungsflugzeugen der Firma Lockheed. Man ging bei ihr von dem Segelflugzeug 2-32 von Schweizer aus. Die Zelle wurde weitgehend verstärkt und ein Heckradfahrwerk angeordnet. Anstelle des einen Rades des Segelflugzeugs sah man zwei, in die Flügel einfahrbare Räder vor. Außerdem wurde das Tragwerk im Gegensatz zu dem Originalmuster und den ersten Entwicklungen von Lockheed als Tiefdecker konstruiert.
Der 155-kW-Motor treibt eine sechsblättrige Holzluftschraube an. Eine Infrarotausrüstung macht die Maschine besonders für die Nachtaufklärung geeignet.

Rumpf: Aluminium-Schalenbauweise; große Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, ein Holm.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Seitenflosse gepfeilt und fest mit dem Rumpf verbunden; Pendel-Höhenruder am Rumpfende.
Fahrwerk: einziehbare Haupträder; Spornrad.



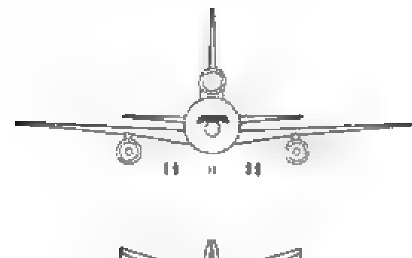


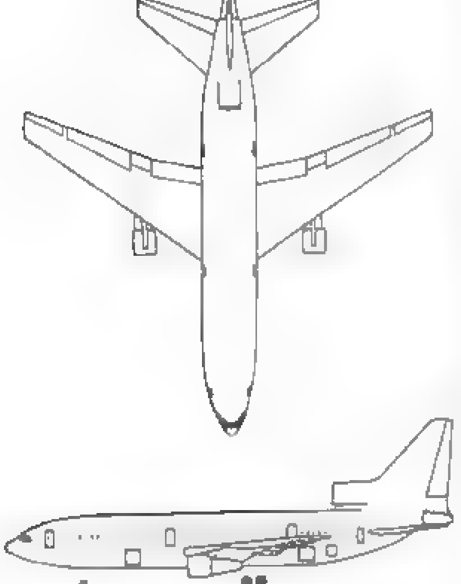
Lockheed C-5 A „Galaxy" Transportflugzeug

Im Jahre 1963 wurde in den USA eine Ausschreibung unter der Bezeichnung CX-4 für ein militärisches Transportflugzeug veröffentlicht. Sie wurde unter der Bezeichnung CX-HLS für ein Transportflugzeug mit 56700 kg Nutzmasse und 12875 km Reichweite spezifiziert, wobei die Maschine mit den gleichen Pisten auskommen sollte wie die C-141 „Starlifter". Im Herbst 1963 erhielten Lockheed und General Electric die Aufträge für die Zelle und das Triebwerk.

Der Erstflug des Prototyps fand am 30. Juni 1968 statt. Die Serienlieferungen begannen im Sommer 1969. 1972 wurde der Bau des Riesentransporters eingestellt (8 Versuchs-, 81 Serienmuster).
Von Bord einer C-5 A wurde am 24. Oktober 1974 in großer Höhe eine 39000 kg schwere Rakete aus der Heckluke an zwei Fallschirmen abgeworfen und ferngezündet. Am 5. April 1975 stürzte eine C-5 A in der Nähe Saigons mit vietnamesischen Kindern an Bord ab. Bereits am 17. Oktober 1970 wurde eine C-5 A auf dem Lockheed-Gelände beim Enttanken zerstört.
Anfang 1976 erhielten die USA-Luftstreitkräfte den Auftrag, mit einem Kostenaufwand von 28,5 Mill. Dollar das Tragwerk der C-5 A umzukonstruieren. Zu diesem Zeitpunkt verfügte die USA-Luftwaffe über 78 C-5 A.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise aus Leichtmetall und Titanlegierungen, Cockpit und Kabine im Oberdeck, Frachtraum im Unterdeck; hochklappbarer Rumpfbug; Heckladepforte, Räume im Ober- und Unterdeck als Druckkabine mit Klimaanlage.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; an jedem Flügel sieben Vorflügelabschnitte und sechs Fowler-Klappen; thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall; alle Ruder zweiteilig.
Fahrwerk: einziehbar, vier Bugräder nebeneinander und je sechs Räder an den vier Hauptfahrwerk-Drehgestellen, Beryllium-Bremsen.







Lockheed L-1011 „Tri Star" Verkehrsflugzeug

Lockheed gehörte bis Ende der fünfziger Jahre zu den führenden Verkehrsflugzeugwerken der USA. Die Entwicklung der L-188 „Electra" anstelle eines TL-Flugzeugs veranlaßte viele Fluggesellschaften, zu Boeing und Douglas überzugehen. Mit dem Großraumflugzeug L-1011 „Tri Star" wollte die Firma ihre führende Position auf dem Verkehrsflugzeugmarkt zurückgewinnen. Die Entwicklung dieser Maschine begann im Jahre 1969. Der erste Prototyp startete am 16. November 1970 zum Erstflug.

Versionen:

L-1011-1: Grundmodell; seit 6. April 1972 im Liniendienst.

L-1011-100: Langstreckenversion.

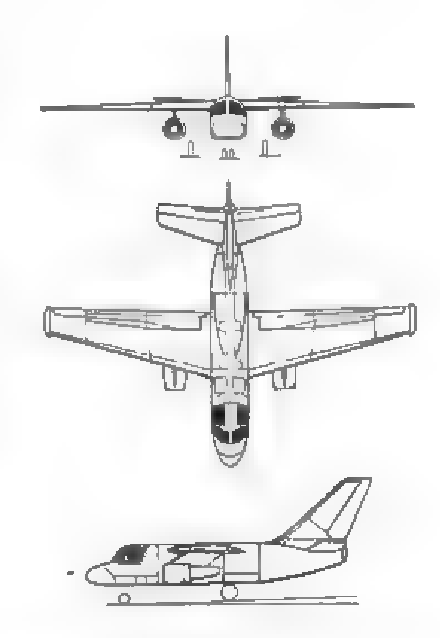
L-1011-200: Mittel- bis Langstreckenversion.

L-1011-250: Version mit um 19000 kg vergrößerter Startmasse.

Anfang 1975 waren insgesamt 209 „Tri Star" bestellt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; auf jeder Seite vier Türen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; an der Vorderkante Krüger-Klappen und Vorflügel, an der Hinterkante Querruder und Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; bewegliche Höhenflosse, oberes und unteres Seitenruder.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; Zwillingsräder am Bugrad; Hauptstreben mit Fahrwerkschlitten und je vier Rädern.





Lockheed S-3 A „Viking" U-Boot-Such- und -Bekämpfungsflugzeug

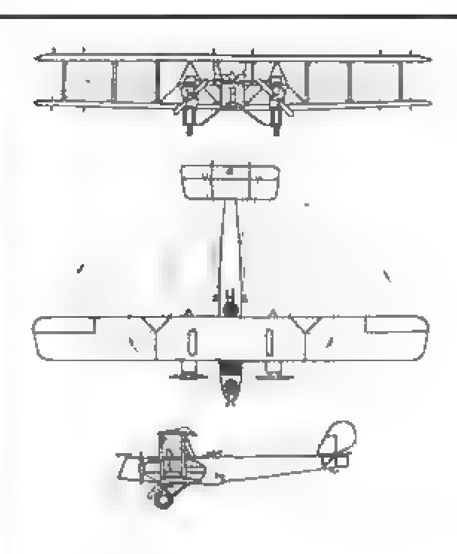
Die USA-Marine schrieb einen Wettbewerb zur Entwicklung eines U-Boot-Jagdflugzeuges aus, in dessen Ergebnis Lockheed 1969 den Auftrag erhielt. Die S-3-A „Viking" operiert von Flugzeugträgern aus. Zur schnellen Verarbeitung aller Beobachtungen befindet sich an Bord ein Allzweck-Digitalrechner.

Der Erstflug des Prototyps war am 21. Januar 1972. Im Oktober 1973 begann die Auslieferung von acht Vorserienmaschinen für die Erprobung. Ab Frühjahr 1974 wurden die bestellten 186 S-3-A ausgeliefert. Es ist beabsichtigt, die Maschine auch als Transporter, für den elektronischen Krieg und als Tankflugzeug zu verwenden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; eingebauter Waffenschacht mit aufklappbaren Luken, eingebaute Gleitbahn für Horchbojen, ausfahrbarer Ausleger mit Suchgeräten im Heck; Pilot und Kopilot nebeneinander, die anderen Besatzungsmitglieder dahinter, alle mit Schleudersitzen; Tür auf der Steuerbordseite.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, gepfeilt; Vorflügel von den Triebwerkzellen bis zur Flügelspitze; Fowler-Klappen mit einem Spalt, Spoiler an der Ober- und der Unterseite.
Leitwerk: freitragende und gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen in den Rudern; Seitenleitwerk umklappbar.
Fahrwerk: einziehbar; an den Hauptstreben je ein Rad; an der Bugstrebe Zwillingsräder; Katapultbefestigung an der Bugstrebe; Fanghaken.





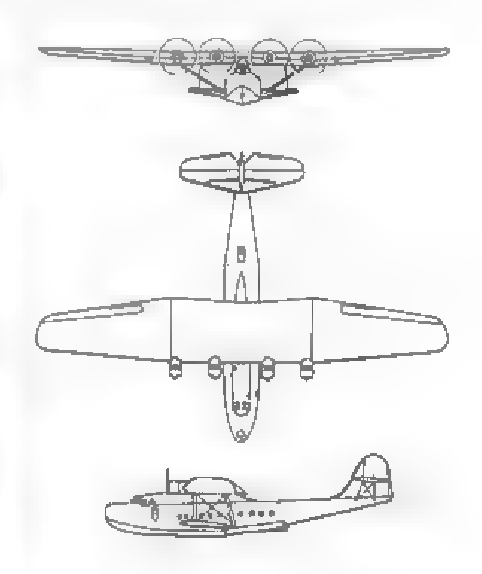
Als Verkehrsflugzeug beförderte die Maschine 12 Passagiere, als Post- und Frachtflugzeug 680 kg Nutzmasse bei einer Reichweite von 885 km.

Martin MB
Bomben-, Verkehrs- und Postflugzeug

Die MB war über zehn Jahre das Standard-Bombenflugzeug der USA. Der Serienbau hatte 1918 begonnen.
Außer als Bomber wurde die Maschine als Verkehrs-, Fracht- und Postflugzeug verwendet. Diese Ausführungen hießen MBT und M-12 P. Die Zivilversion wurde oft auch als „Express" bezeichnet.

Rumpf: Holzbauweise mit Stoffbespannung; rechteckiger Querschnitt; Bugstand für den Bordschützen, dahinter offenes Cockpit für zwei Personen; hinter dem Tragwerk offener Stand für Bordschützen
Tragwerk: dreiteiliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung
Leitwerk: Höhenleitwerk auf dem Heck aufliegend und abgestrebt; zwei parallele, auf das Höhenleitwerk aufgesetzte Seitenleitwerke
Fahrwerk: starr mit Hecksporn



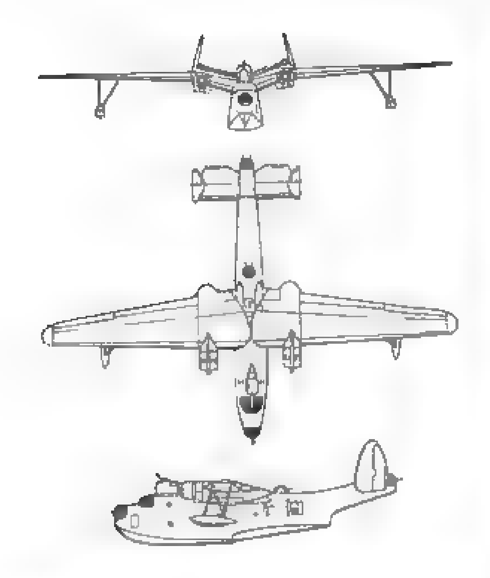


Martin 130 „China Clipper"
Verkehrsflugboot

Im Jahre 1931 erhielt die Firma Martin von der Luftverkehrsgesellschaft Pan American den Auftrag zur Entwicklung eines Flugbootes, das den Luftverkehr zwischen der Westküste der USA einerseits und den Philippinen, Hawaii und China andererseits besorgen konnte.

Der Prototyp wurde 1932 gebaut. Am 22. November 1935 nahm er den regulären Flugbetrieb über den Stillen Ozean zwischen den USA und dem Fernen Osten über Hawaii auf. Für die 13 000 km benötigte die Maschine viereinhalb Tage. Zunächst wurden nur Postflüge, ab 21. Oktober 1936 aber auch Passagierflüge unternommen. Das Flugzeug wurde in Serie gebaut.
Das Flugboot beförderte bei Tagflügen 46 bis 48 Passagiere. Bei Nachtflügen standen den Passagieren 18 Bettplätze zur Verfügung.

Rumpf: Bootskörper in Ganzmetallbauweise, Wellblechbeplankung oben, Glattblechbeplankung unten.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbauweise; dreiteiliger Flügel mit zwei Holmen; Kastenträger, bestehend aus den beiden Holmen, den Fachwerkrippen dazwischen mit Wellblechbeplankung, davor Nasenkästen aus Rippenwerk mit Glattblechbeplankung; dahinter Hinterkantenkästen mit Stoffbespannung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise; Höhensteuer nach oben versetzt in Metallbauweise; Seitenflosse blechbeplankt; sonst stoffbespannt; Ruder mit Trimmklappen.
Schwimmwerk: zweistufiger, gekielter Bootskörper mit fünf Schotträumen, Rumpfstummel aus mehreren Längs- und Querwänden, die zugleich Kraftstoffbehälter für 7 000 l bilden





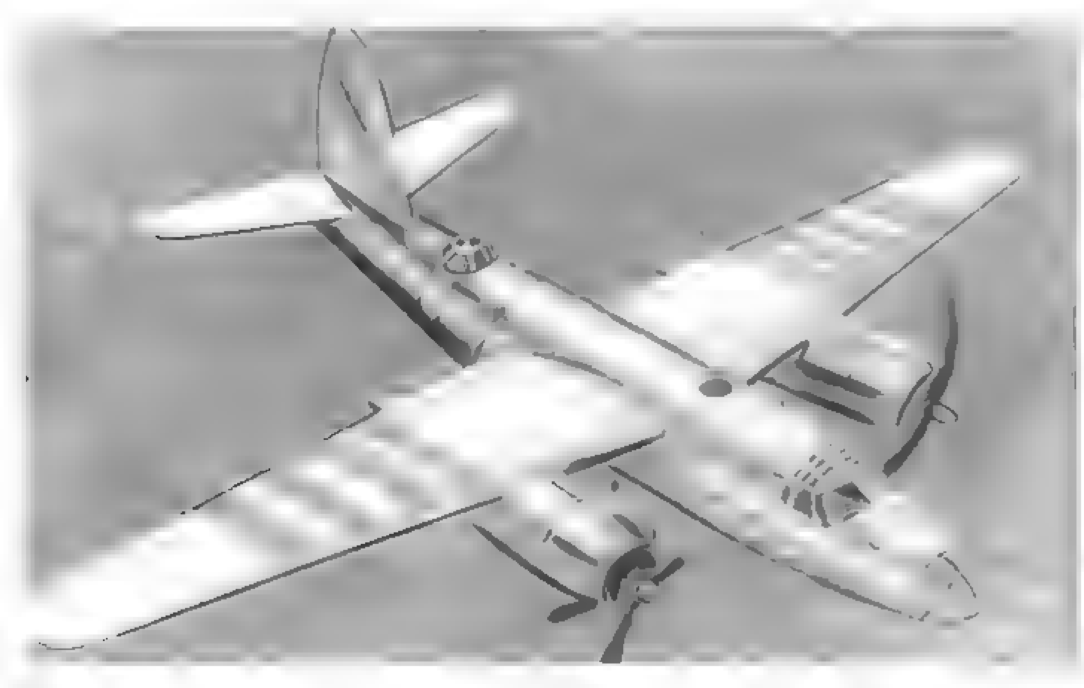
Martin 162 PBM „Mariner"
Aufklärungs-, Bomben- und Transportflugboot

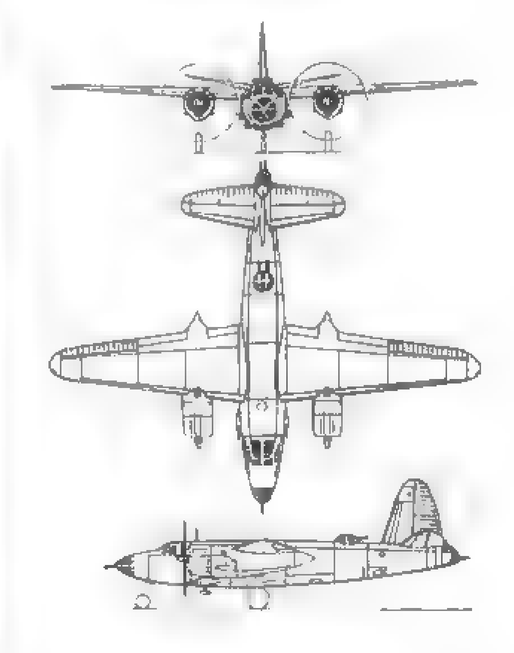
Martin begann im Jahre 1937 mit der Entwicklung des Modells 162 als Mittelstrecken-Flugboot für Bombenabwurf und Aufklärung. Im gleichen Jahr bestellte die USA-Marine einen Prototyp unter der Bezeichnung XPBM-1, der erstmalig am 18. Februar 1939 flog. Die ersten Serienflugzeuge PBM-1, die später den Beinamen „Mariner" trugen, wurden im September 1940 geliefert.

Versionen.
PBM-3: mit größeren, festen Stützschwimmern.
PBM-3 C: Aufklärungs- und Bombenflugboot (ab September 1942).
PBM-3 D: Ausführung mit stärkeren Triebwerken und verbesserter Panzerung.
PBM-3 R: Transportausführung für 20 Passagiere
PBM-3 S: Muster für die U-Boot-Bekämpfung (ab September 1944)
PBM-5: Ausführung mit 1 545-kW-Triebwerken (ab September 1944).
PBM-5 A: Amphibien-Ausführung (36 Maschinen bis 1947 produziert).

Die Mehrzahl der zwischen 1940 und 1947 gebauten 1 290 Maschinen waren PBM-3. Im Dienst der USA-Marine flog die „Mariner" bis 1956. In Uruguay und Argentinien verblieben die Maschinen bis zum Ende der sechziger Jahre als Militärflugboote.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; geschlossenes Cockpit mit Schallisolierung.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit Knickflügel
Leitwerk. Ganzmetallbauweise; Höhenleitwerk mit starker V-Stellung; zwei Seitenleitwerke als Endscheiben; Ruder mit Trimmklappen.
Schwimmwerk: zweistufiger, gekielter Bootsrumpf auf jeder Seite ein Stützschwimmer unter dem Flügel (bei PBM-1 einziehbar)





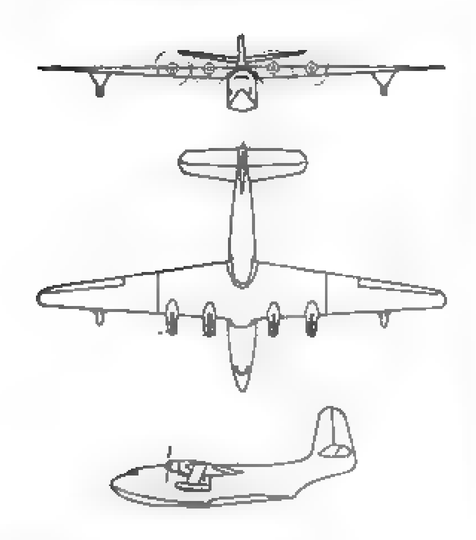
Martin B-26 „Marauder"
Bombenflugzeug

Im Jahre 1937 suchten die USA-Luftstreitkräfte ein mittleres Bombenflugzeug, das mit hoher Geschwindigkeit, Reichweite und Gipfelhöhe eine Besatzung von fünf Mann, 1 000 kg Bomben und vier MGs befördern sollte. Wegen der hohen Geschwindigkeit sollten lange Startstrecken und hohe Landegeschwindigkeiten in Kauf genommen werden. Die Firma Martin gewann die Ausschreibung. Wegen der hohen Geschwindigkeiten wurde eine Flächenbelastung vorgesehen, wie sie zuvor noch kein USA-Flugzeug hatte. Die Werksbezeichnung Martin 179 wurde bei den Luftstreitkräften in B 26 geändert. Der Erstflug der Maschine fand am 25. November 1940 statt.

Die Lieferungen begannen 1941. Die Einführung der Maschine ging jedoch langsam voran, da die hohe Landegeschwindigkeit eine lange Umschulung erforderlich machte. Nach der Fertigung von 5 157 Maschinen wurde die Produktion am 30. März 1945 eingestellt. Großbritannien erhielt 52 „Marauder I" (B-26 A), 19 „Marauder I A" (B-26 B), 100 „Marauder II" (B-26 C) und 350 „Marauder III" (B-26 F und G).

Eingesetzt wurde die „Marauder" von den USA-Luftstreitkräften zunächst vorwiegend im Fernen Osten, ab 1942 auch über Afrika und von 1943 bis Kriegsende in Europa, wo die Maschinen vielfach als Tiefangriffsflugzeuge verwendet wurden.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rundem Querschnitt, Bombenschacht im Mittelrumpf
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.



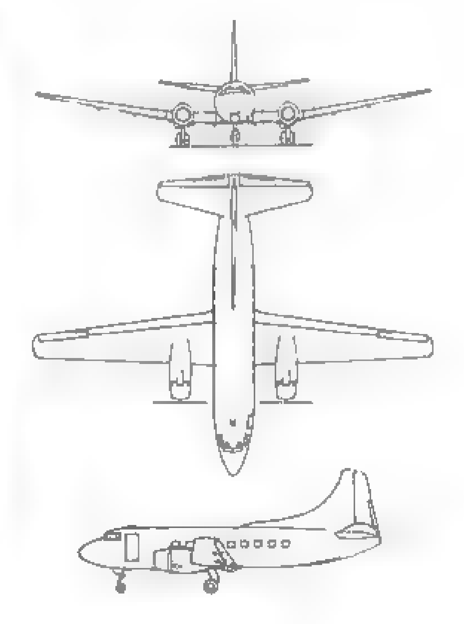


Martin 170 JRM „Mars“ Transportflugboot

Im August 1938 erhielt Martin den Auftrag zur Entwicklung eines Langstrecken-Aufklärungsflugbootes. Der Erstflug fand jedoch erst am 3. Juli 1942 statt.
Die ursprünglich vorgesehenen Waffenstände fielen später weg. Die Kabinenboden wurden verstärkt, die Ladeluken vergrößert, so daß ein Transportflugzeug entstand. Unter der Bezeichnung JRM-1 bestellte die USA-Marine diese Maschinen, die zu ihrer Zeit die größten Flugboote waren. Als „Mars“-Flugboote wurden diese Maschinen bekannt. Das erste „Mars“-Flugzeug wurde am 31. Dezember 1943 in Dienst gestellt. Die hohe Zuladefähigkeit ermöglichte einen wirtschaftlichen Einsatz. Auf der Strecke nach Honolulu waren die Kosten je Tonnenmeile geringer als bei der DC-4 von Douglas.
Die Flugboote stellten verschiedene Weltrekorde auf. Am 27. August 1948 flog die „Caroline Mars“ mit 42 Passagieren und 6373 kg Fracht von Honolulu nach Chicago im Nonstop-Flug über 7640 km. Wenige Tage später beförderte das gleiche Flugzeug eine Nutzmasse von 30963 kg. Die „Marshall Mars“, die 1950 durch Feuer zerstört wurde, beförderte am 19. Mai 1949 301 Passagiere und sieben Mann Besatzung.
Bis 1948 wurden insgesamt sechs „Mars“ (die letzte als JRM-2) gebaut, die bis 1955 im Dienst der USA-Marine blieben. Danach benutzte Kanada vier „Mars“ als Wasserbomber (30000 l) gegen Waldbrände.

Rumpf: Bootskörper in Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: freitragender Hochdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Schwimmwerk: Bootsrumpf mit zwei Stützschwimmern unter dem Tragwerk.

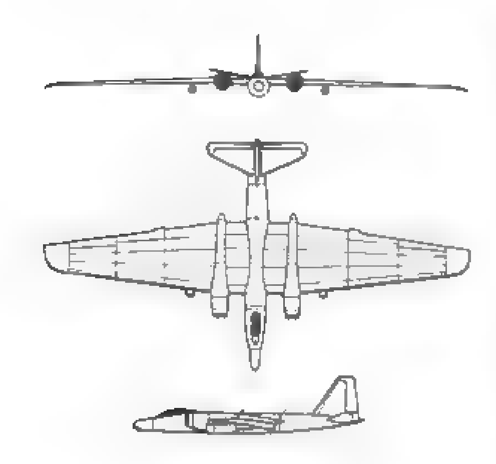


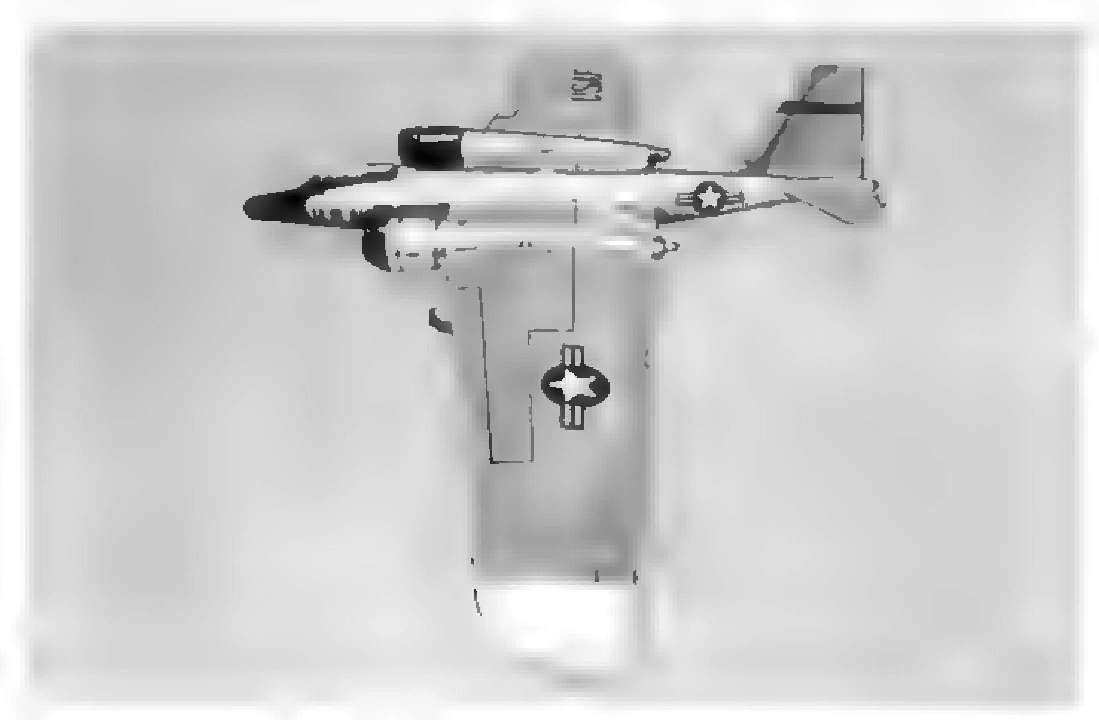


Martin 2-0-2/4-0-4 Verkehrsflugzeuge

Die Martin 2-0-2 – das erste zweimotorige USA-Verkehrsflugzeug der Nachkriegszeit – wurde als Ersatz für die DC-3 von Douglas entwickelt. Der erste von zwei Prototypen flog erstmalig am 22. November 1946. Als Neuerungen im Verkehrsflugzeugbau hatte er eine eingebaute Passagiertreppe, die am Rumpfende aus der Rumpfunterseite hydraulisch aus- und eingefahren wird, Betankungseinrichtungen an der Unterseite der Tragflügel und Tanks aus Gummi.
Die Firma Martin baute 25 Maschinen für die Northwest Orient Airlines, vier weitere erhielten chilenische und zwei venezolanische Luftverkehrsgesellschaften.
Nach einem Unfall wurde ab 20. Juni 1947 ein Prototyp 3-0-3 (Passagierflugzeug, 3-0-4: geplante Frachtversion) mit Druckkabine als Weiterentwicklung getestet. 1949 ließ man beide Projekte zugunsten der 4-0-4 fallen. Bevor die größere 4-0-4 gebaut wurde, lieferte Martin als Zwischenlösung noch 12 2-0-2 A ohne Druckkabine aus.
Die Martin 4-0-4 unterscheidet sich von der 2-0-2 vor allem durch einen längeren Rumpf, eine Druckkabine mit Klimaanlage und eine höhere Flugmasse. Der Prototyp (N 40 400 aus einer umgebauten 2-0-2) flog erstmalig am 21. Oktober 1950. Die Luftverkehrszulassung wurde am 5. Oktober 1951 erteilt. Zwischen Herbst 1951 und Frühjahr 1953 wurden 103 Martin 4-0-4 ausgeliefert. 60 kauften die Eastern Airlines, 41 die Trans World Airlines. Die beiden restlichen erhielt die USA-Küstenwache als militärische Version unter der Bezeichnung RM-1.

Rumpf: Ganzmetallbauweise ohne Druckkabine, 4-0-4: mit Druckkabine und Klimaanlage.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise.
Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit einem Rad, Hauptstreben mit Zwillingsrädern.

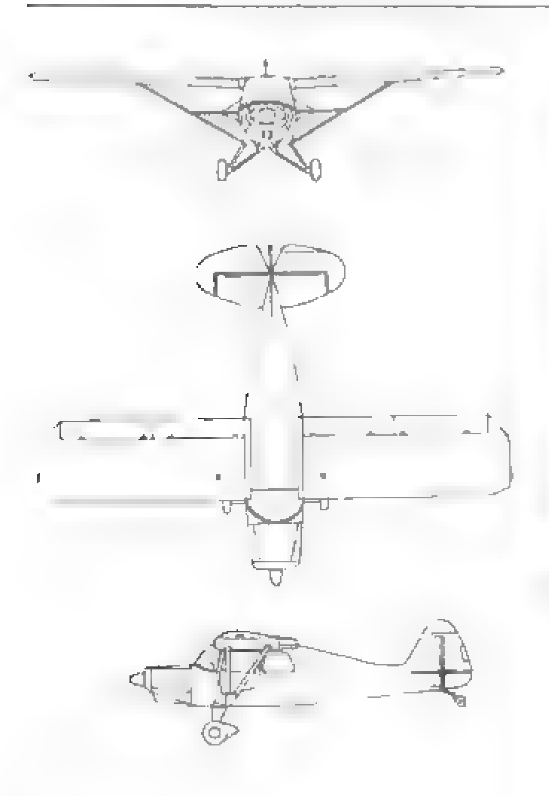




Martin RB-57 „Canberra"
Aufklärungsflugzeug

Zu Beginn der fünfziger Jahre übernahm der Flugzeugkonzern Martin von Großbritannien die Lizenzrechte zur Produktion der „Canberra" B Mk. 2 von BAC. Das erste Flugzeug dieser Baureihe startete am 20. Juli 1953 unter der Bezeichnung B-57 zum Probeflug. Insgesamt wurden acht B-57 A und 222 weiterentwickelte B-57 B produziert. Als Übungsflugzeuge entstanden 38 TB-57 C sowie 68 Mehrzweckflugzeuge B-57 E.
Als Höhenaufklärer mit Kameras und vielfältigen elektronischen Geräten entwickelte der Konzern außerdem die Version RB-57 D. Im Vergleich zum Ausgangsmuster B-57 B wurden die Tragflügel bedeutend vergrößert. Als Antrieb dienten zwei TL-Triebwerke mit je 44 540 N Schub.
Als letzte wesentliche Änderung entstand die RB-57 F. Bei dieser als strategischer Aufklärer für extreme Höhen gedachten Maschine wurden noch längere Tragflügel und stärkere Triebwerke eingebaut. Außerdem erhielt die RB-57 F zwei in Gondeln angebrachte zusätzliche Triebwerke (Skizze). Der Rumpf wurde zur Aufnahme neuer elektronischer Geräte verlängert. Im Juli 1964 erhielt das Lufttransportkommando der USA die ersten von 12 RB-57 F als Wetteraufklärer.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; kreisförmiger Querschnitt; aufgesetzte Kabine.
Tragwerk: Ganzmetallbauweise, gerades Mittelstück zwischen den Haupttriebwerken; Außenflügel mit extremer Spannweite in Trapezform.
Leitwerk: Normalbauweise, tief angesetztes Höhenleitwerk in V-Form.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern.

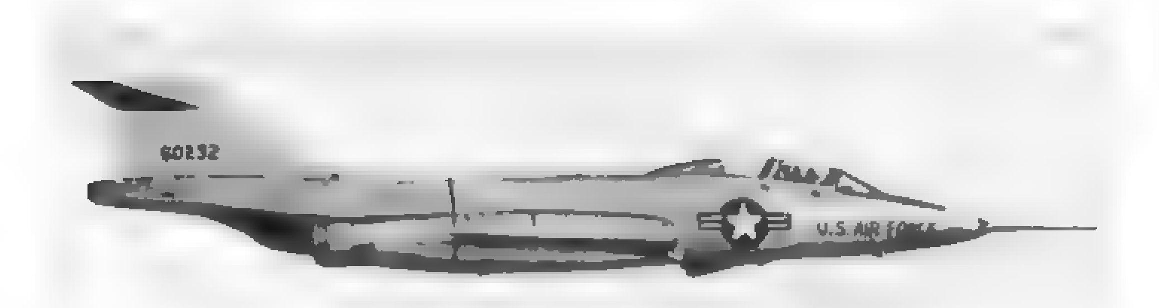


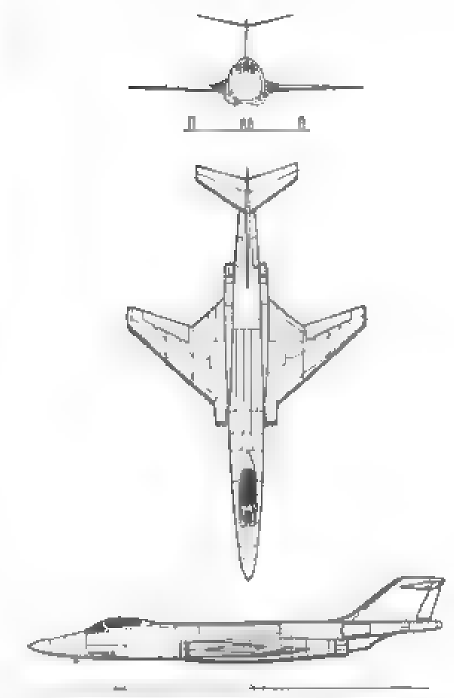


Maule M-4
Mehrzweckflugzeug

Die Maule Aircraft Corporation entwickelte die M-4 als robustes Mehrzweckflugzeug mit guten Start- und Landeeigenschaften. Sie stellt es in zwei Versionen her, die sich im Triebwerk und damit in den Leistungen unterscheiden:
M-4 „Jetasen": mit 107-kW-Motor.
M-4 „Rocket": STOL-Flugzeug mit 155-kW-Motor.
Beide Modelle werden geliefert als Schulflugzeug, als Sanitätsflugzeug für eine Trage und einen Begleiter, als Schleppflugzeug für Segelflugzeuge und Banner, als Landwirtschaftsflugzeug und als Luftbildflugzeug.
Der Erstflug des Prototyps war im Februar 1957. Die Luftverkehrszulassung wurde im August 1961 erteilt. Die Serienproduktion begann 1963.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit GFK-Beplankung; auf jeder Seite eine große Tür zu den Vordersitzen; steuerbords Tür zu den Rücksitzen; hinter der Kabine Tür zum Gepäckraum.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker mit Stahlrahmen und Doppelholmen aus Leichtmetall; Duralumin-Beplankung.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise.
Fahrwerk: starr; steuerbares Spornrad; hydraulische Stoßdämpfer und Bremsen; Ausrustung mit Schneekufen oder Schwimmern möglich.





McDonnell F-101 „Voodoo“ Mehrzweckjagdflugzeug

Als die USA-Luftstreitkräfte Anfang der fünfziger Jahre ein leistungsfähiges Begleitjagdflugzeug benötigten, griff McDonnell auf die mehrmals gescheiterte Konstruktion XF-88 zurück, um nach deren Grundzügen und mit neuen, stärkeren Triebwerken das Projekt eines Begleitjagdflugzeugs einzureichen. Im Jahr 1952 erhielt die Firma den Bauauftrag.

Während der Projektierungsarbeiten traten große Schwierigkeiten auf, die vor allem mit dem damals noch nicht vollends gelösten Problem des Überschallflugs zusammenhingen. Langwierige Versuche und mehrmals geänderte Entwürfe führten dazu, daß der Erstflug des Prototyps erst am 29. September 1954 stattfand. Dabei erreichte die XF-101 allerdings bereits Überschallgeschwindigkeit.

Mit der Anfang 1955 begonnenen Vorserie wurden zahlreiche Versuche unternommen und mehrere Komplexe gleichzeitig getestet, um Zeit für den Beginn der Serienfertigung zu gewinnen.

Versionen:

F-101 A: Jäger und Jagdbomber; später zum unbewaffneten Fotoaufklärer RF-101 A und zur F-101 C umgebaut.

F-101 B: zweisitziger Langstreckenabfangjäger; in großer Zahl zu Kampftrainern CF-101 F, TF-101 B und TF-101 F umgerüstet.

F-101 C: Mehrzweckjäger und Jagdbomber für Kernwaffeneinsatz.

RF-101 A: Aufklärer mit verändertem Bug.

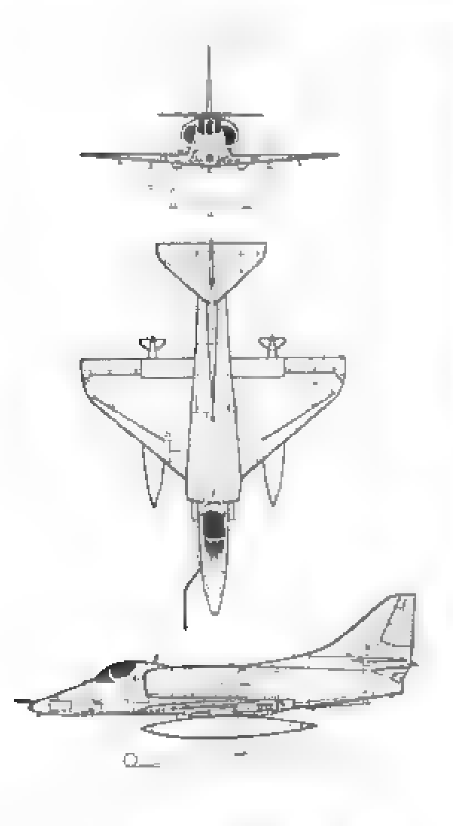
Die „Voodoo“ blieb für viele Jahre das größte und schwerste Jagdflugzeug der USA. Zu Beginn seiner Serienfertigung war es auch das schnellste Flugzeug seiner Zeit: 1957 stellte eine F-101 A mit 1943,5 km/h einen Geschwindigkeitsrekord auf. Insgesamt wurden 478 „Voodoo“ gebaut. Gegenwärtig haben Kanada (60) und die USA (100) die F-101 noch im Bestand.

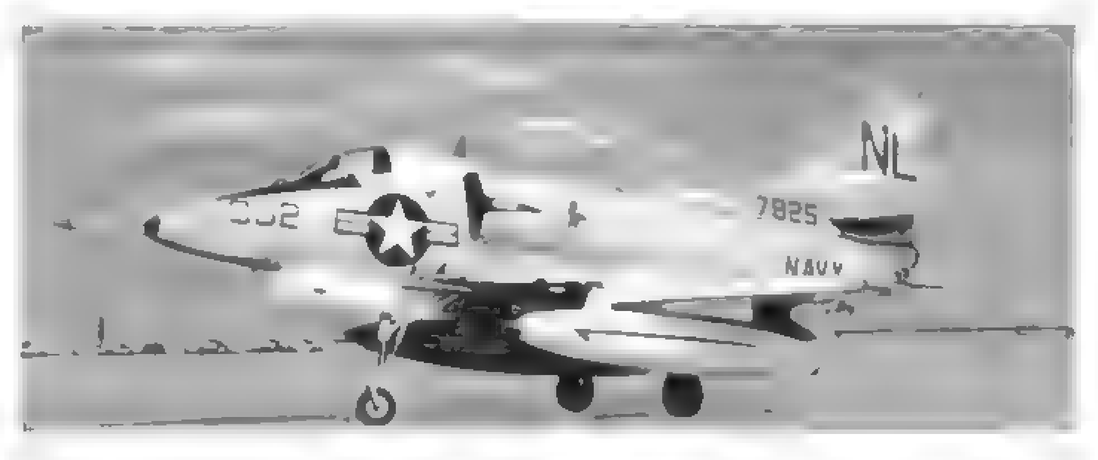
Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; sehr langer Rumpf, um die für Langstreckeneinsätze benötigte Treibstoffmenge zu fassen. Lufteinläufe in den Tragflügelwurzeln, Titanlegierungen hinter den Triebwerken, an den Rumpfspants und den Befestigungspunkten der Tragflügel.

Tragwerk: freitragender Mitteldecker; automatische Stabilisierungshilfen sowie kleine Grenzschichtzäune im Bereich der Querruder.

Leitwerk: gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall; trapezförmig; sehr hoch angebrachtes ruderloses Höhenleitwerk.

Fahrwerk: einziehbar, Bugstrebe mit Zwillingsrädern





McDonnell Douglas A-4 „Skyhawk“ Jagdbomben- und Erdkampfflugzeug

Die A-4 „Skyhawk“ wurde als einsitziges Erdkampf- und Jagdbombenflugzeug für die USA-Marine entwickelt. Die Abmessungen sind so gehalten, daß die Maschine die normalen Aufzüge auf den Flugzeugträgern benutzen kann, ohne die Flügel zu falten.

Der Erstflug des Prototyps fand am 22. Juni 1954 statt.

Versionen:

A-4 A: erste Serienausführung mit 34 270-N-Triebwerk; Erstflug am 14. August 1954; Lieferung ab Oktober 1956.

A-4 B: entspricht der A-4 A, jedoch mit zahlreichen Verbesserungen für verschiedenartige Bewaffnung und Einrichtungen als Tankflugzeug; Erstflug am 26. März 1956.

A-4 C: Weiterentwicklung mit längerer Nase für Elektronik zum Allwettereinsatz; Erstflug am 21. August 1958.

A-4 E: Ausführung mit 37 820-N-Triebwerk, größerer Reichweite und Nutzmasse sowie Schleudersitz; Erstflug am 12. Juli 1961 (Skizze)

A-4 F: Ausführung mit 41 400-N-Triebwerk, Panzerung, verbesserte Elektronik; Erstflug am 31. August 1966; Lieferung ab Juni 1967.

A-4 G: Ausführung der A-4 F für Australien.

A-4 H: Version für Israel; von 1967 bis 1972 108 Stück geliefert.

A-4 K: ab 1970 an Neuseeland gelieferte Modifikation der A-4 F.

A-4 L: seit 1969 an die USA-Marine-Reserveluftwaffe gelieferte Modifikation der A-4 C.

A-4 M „Skyhawk II“: mit neuem Triebwerk (49 830 N Schub); ab 1970 geliefert; 36 an Kuweit.

A-4 N: Exportversion der A-4 M; seit Juni 1972 in der Produktion.

A-4 P und Q: Ausführungen der A-4 B für Argentinien; insgesamt 66 Stück geliefert.

A-4 Y: auf neues Bombensystem umgerüstete Ausführung.

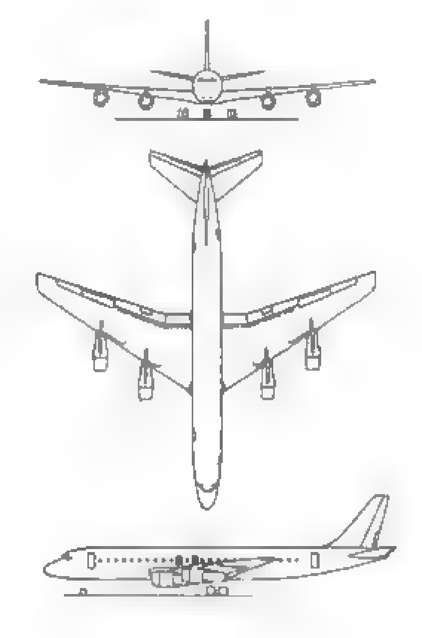
TA-4 F: zweisitzige Übungsversion der A-4 F.

TA-4 G, H, K, Ku.: zweisitzige Versionen der TA-4 F für Australien, Israel, Neuseeland und Kuweit.

TA-4 J: vereinfachte TA-4 F; seit 1969 in der Produktion.
TA-4 S: zweisitzige Version der A-4 B für Singapur
Die Produktion lief im Herbst 1978 aus.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hinteres Rumpfteil abziehbar zur Wartung des Triebwerks; Bug aufklappbar zur Wartung der Elektronik; Schleudersitz, Luftbremsen auf beiden Seiten des Rumpfes, Waffenaufhängung unter dem Rumpf; Stutzen zur Luftbetankung auf der Steuerbordseite.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Deltaform, drei Metallholme; Spaltklappen; automatische Vorflügel; Spoiler; vier Waffenaufhängungen unter den Flügeln.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; elektrisch trimmbare Höhenflosse.
Fahrwerk: einziehbar mit einem Rad an jeder Strebe; steuerbares Bugrad, Landehaken unter dem Rumpfheck.





McDonnell Douglas DC-8 Verkehrsflugzeug

Die DC-8 ist das erste TL-Verkehrsflugzeug der Douglas-Werke, die 1967 mit McDonnell zur McDonnell Douglas Corporation fusionierten.
Versionen.
Serie 10 „Domestic": erstes Serienmodell; Erstflug am 30. Mai 1958, Indienststellung am 18. September 1959; Triebwerke mit je 60 080 N Schub.
Serie 20: wie die Serie 10, aber mit 70 300-N-Triebwerken.
Serie 30 „Intercontinental": Langstreckenversion mit 74 750-N-Triebwerken.
Serie 40: wie die Serie 30, aber mit 77 940-N-Triebwerken; ein Flugzeug dieser Serie überschritt bei einem Testflug am 21. August 1961 als erstes Verkehrsflugzeug die Schallgeschwindigkeit (M 1,012 = 1 073 km/h).
Serie 50: wie die Serie 30, aber mit 75 700-N-Triebwerken.
Alle diese Ausführungen haben die gleichen Abmessungen und die gleiche Ausrüstung. Die folgenden Versionen entstanden durch Verlängerung des Rumpfes.
DC-8 Super 61: aus der Serie 50 abgeleitet, Rumpf um 11,43 m länger; befördert bis zu 251 Passagiere; Erstflug am 14. März 1966.
DC-8 Super 62: Langstreckenversion; Rumpf um 2,03 m verlängert; Spannweite um 1,80 m vergrößert; Erstflug am 29. August 1966.
DC-8 Super 63. Rumpf wie die Super 61; Tragwerk wie die Super 62. Erstflug am 10. April 1967.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Doppelkreis-Querschnitt.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme, Doppelspaltklappen; Spoiler auf der Flügeloberseite, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall. Höhenflosse trimmbar; thermische Enteisung.
Fahrwerk einziehbar, steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern, an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern, Scheibenbremsen.

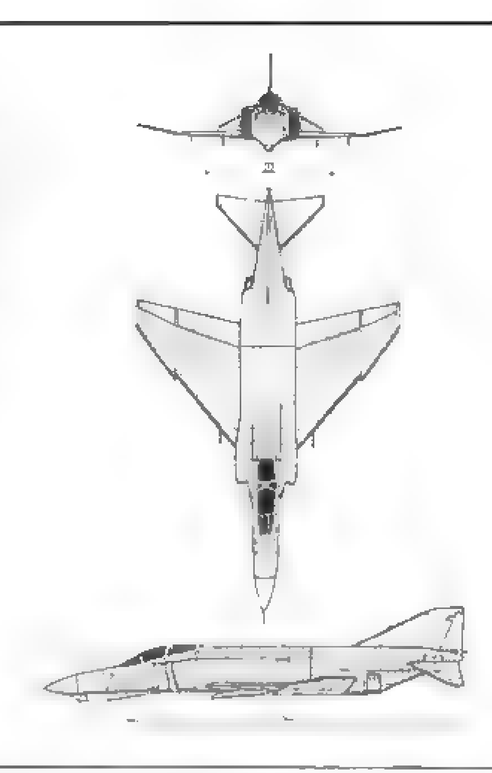


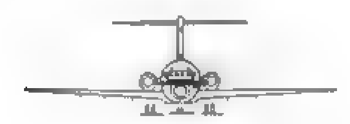
McDonnell Douglas F-4 „Phantom II" Jagdflugzeug

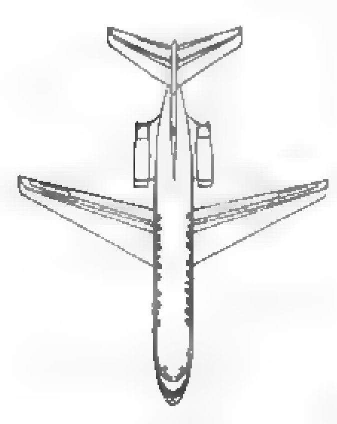
Die „Phantom II" ist ein Langstrecken-Allwetterflugzeug zum Einsatz als Abfangjäger, Erdkampf- und Aufklärungsflugzeug. Der Prototyp XF-4 H-1 flog erstmalig am 27. Mai 1958.
Versionen
F-4 A: Versuchsausführung für Erdkampfeinsatz, abgeleitet von der F-4 B.
F-4 B: Standard-Jagdflugzeug der USA-Marine; seit 1961 gebaut.

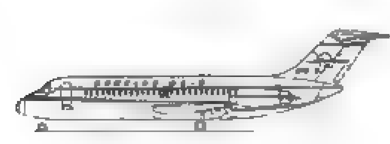
F-4 C: Jagdflugzeug der USA-Marine; abgeleitet aus der F-4 A, Erstflug am 27. Mai 1963, bis Mitte 1965; 450 F-4 C.
F-4 D: Weiterentwicklung der F-4 C für die USA-Luftstreitkräfte; Erstflug; am 8. Dezember 1965.
F-4 E: vereinfachte Ausführung (nach speziellen Forderungen der BRD als Ersatz für die F-104 G) zum Einsatz im Luftkampf, aber auch im Erdkampf; hinterer Sitz entfiel; bei Bedarf kann zweiter Sitz eingebaut werden; stärkere Triebwerke als vorhergehende Versionen; am 28. März 1975 erste von 38 bestellten Maschinen an Griechenland geliefert.
F-4 EJ: 120 bei Mitsubishi (Japan) in Lizenz gebaut.
F-4 G: Weiterentwicklung der F-4 B für die USA-Marine; 116 Maschinen „Wild Weasel" als Spezialflugzeuge für den elektronischen Krieg.
F-4 J: Abfangjäger und Erdkampfflugzeug.
F-4 K: Ausführung für die britische Marine
F-4 M: Ausführung der F-4 K für die britischen Luftstreitkräfte
F-4 N: Marinebezeichnung für die F-4 B.
F-4 S: Marinebezeichnung für die F-4 J.
RF-4 EJ: 14 bei Mitsubishi (Japan) in Lizenz gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise in drei Teilen, Rumpfboden und Heck aus Stahl und Titan, Bremsschirme im Heck.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, stark gepfeilt; „Sägezahn"-Vorderkante, Spoiler auf der Oberseite; Querruder schlagen nur nach unten aus, Vorflügel; Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Rippen und Stringer aus Stahl; Vorderkanten in Stahl-Wabenbauweise, Beplankung mit Titan, Höhenleitwerk mit 23° negativer V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar; je ein Rad an den Hauptstreben und Zwillingsräder an der Bugstrebe, steuerbares Bugrad.







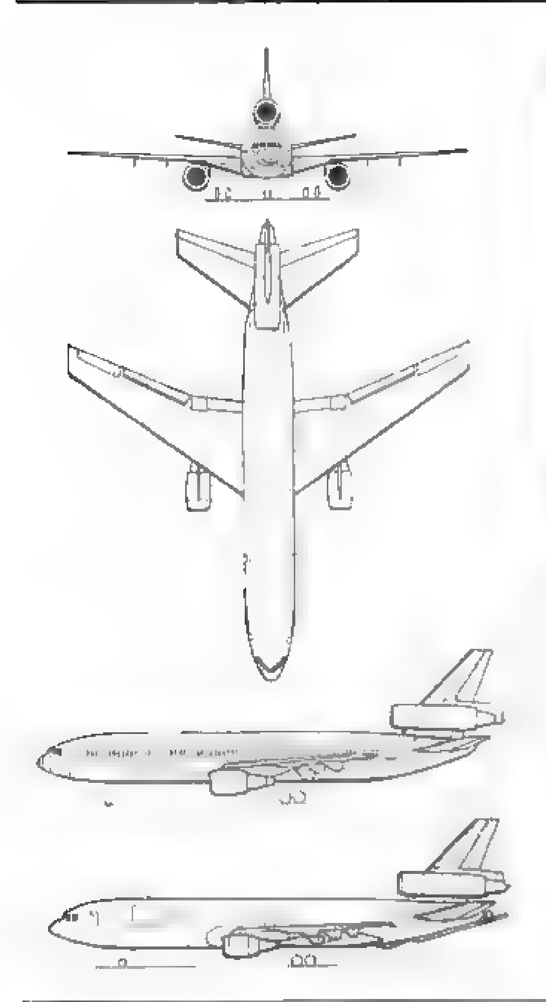




McDonnell Douglas DC-9 Verkehrsflugzeug

Am 8. April 1963 kündigte Douglas ein Kurzstrecken-Verkehrsflugzeug unter der Bezeichnung 2086 an. Es war das erste Kurzstrecken-Strahlflugzeug der USA. An der Entwicklung und Produktion war auch de Havilland of Canada beteiligt.
Die erste DC-9 flog am 25. Februar 1965.
Das Modell 30 der DC-9 mit einem um 4,60 m längeren Rumpf befördert bis zu 115 Passagiere. Außerdem gibt es die Frachtversion DC-9 F, und zwar von allen Ausführungen.
Bis Mitte 1975 wurden gebaut: Serie 10 137, Serie 20 10, Serie 30 573, Serie 40 55, Serie 50 63, C-9 A 21 (mit großer Ladepforte für Sanitätseinsätze) und C-9 B 11 Maschinen.
1977 waren 856 DC-9 ausgeliefert.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspaltklappen; mehrteilige Flügelholme.
Leitwerk: freitragendes T-Leitwerk in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, Zwillingsräder an allen Streben.



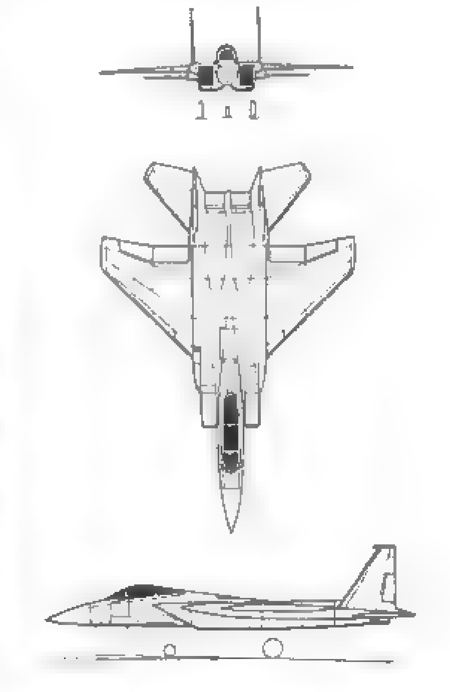


McDonnell Douglas DC-10
Verkehrsflugzeug

Bei den Großraumflugzeugen konkurriert McDonnell Douglas mit seiner dreistrahligen DC-10 mit der vierstrahligen Boeing 747 und der dreistrahligen L-1011 von Lockheed. Es gibt die Kurz- und Mittelstreckenversion DC-10-10 und die Langstreckenversion DC-10-30. Der Erstflug der Serie 10 war am 29. August 1970, der der Serie 30 am 21. Juni 1972. Die Langstreckenversion hat eine größere Spannweite und eine höhere Startmasse, so daß ein stärkeres Hauptfahrwerk erforderlich wurde. Außer der Langstreckenvariante als reines Passagierflugzeug gibt es eine gemischte Passagier-/Frachtversion (DC-10-30 CF) und eine reine Frachtversion. Mitte 1977 waren 238 DC-10 ausgeliefert.
Als militärische Tankflugzeuge werden 20 KC-10 A „Extender" mit je 68610 l Kraftstoff gebaut (untere Seitenansicht).

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Passagierkabinen im oberen Deck, Frachträume und Küche im unteren Deck, acht Türen, die sich beim Öffnen nach oben in den Rumpf schieben.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Vorflügel; Landeklappen.
Leitwerk. freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Pendel-Höhenruder
Fahrwerk: einziehbar; an Bugstrebe Zwillingsräder, an Hauptstreben je vier Räder





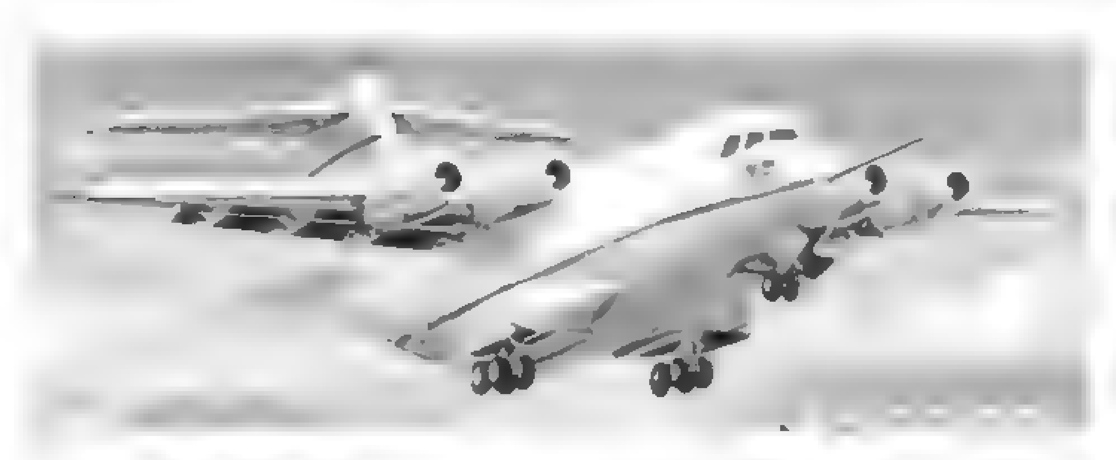
McDonnell Douglas F-15 „Eagle"
Mehrzweckkampfflugzeug

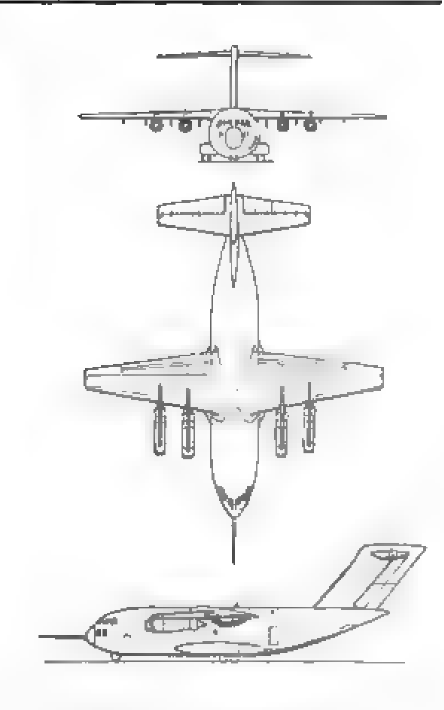


McDonnell Douglas gewann im Dezember 1969 die Ausschreibung für einen neuen Jäger und Jagdbomber der USA-Luftstreitkräfte, an der sich außerdem Rockwell und Fairchild Hiller beteiligten.
Der erste Prototyp des Flugzeugs nahm die Flugerprobung im Juli 1972 auf. Ein Jahr später begann die Flugerprobung der Version TF-15 A (später in F-15 B umbenannt). Am 25. September 1974 wurde der zweite Prototyp der F-15 B in Farnborough vorgeführt. Bis Anfang 1976 hatten die Luftstreitkräfte der USA 50 F-15 A (einsitzig) und F-15 B (zweisitzig) erhalten. 25 Maschinen hat Israel bestellt.
Das taktische Luftwaffenkommando der USA rüstet 19 Staffeln (davon drei in der BRD) mit 729 F-15 A aus. Mitsubishi (Japan) baut die Maschine in Lizenz.

Mit dem Typ wurden in Höhen zwischen 3000 und 30000 m mehrere Rekorde aufgestellt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, spitzer Bug; hinter der Kabine stark nach unten gezogen; kastenförmige Lufteinläufe am Rumpf; nebeneinander liegende Triebwerke im Heck.
Tragwerk. freitragender Schulterdecker mit Deltaflügeln
Leitwerk: freitragendes, stark gepfeiltes Höhenleitwerk, als Flossenruder ausgebildet, doppeltes Seitenleitwerk
Fahrwerk. einziehbar mit Bugrad.





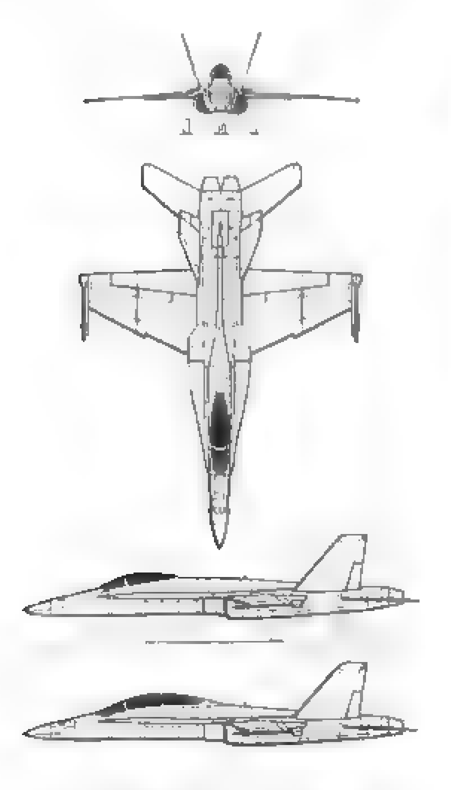
McDonnell Douglas YC-15 Transportflugzeug

Im Jahre 1972 wurde das Programm AMST (Ersatz der C-130 „Hercules") ausgeschrieben. Es wurde ein leistungsfähiges Transportflugzeug mit STOL-Eigenschaften verlangt. Die neue Maschine soll auch große Fahrzeuge, großkalibrige Haubitzen oder 150 voll ausgerüstete Soldaten an Bord nehmen. Während McDonnell Douglas das Projekt YC-15 erarbeitete, schuf Boeing das Konkurrenzmuster YC-14.

Der erste von zwei Prototypen der YC-15 startete am 26. August 1975 zum Erstflug. Gegenwärtig laufen die Flugerprobungen. Für den Bau der Maschine wurde die Kabine der DC-10 übernommen. Die Maschine ist zum Nachtanken in der Luft eingerichtet. Seitlich des Rumpfes befinden sich die Fahrwerkwulste.
Es ist beabsichtigt, aus der YC-15 eine Passagier- und eine Frachtversion abzuleiten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Kabine in Rumpfkontur einbezogen; Tür für Besatzung links vorn, Passagiertüren beiderseits dicht vor dem hochgezogenen Heck, Hecktore mit eingebauten Spurbahnen zum Verladen von Fahrzeugen.

Tragwerk: Hochdecker in Ganzmetallbauweise; trapezförmige Flügel mit Hochauftriebshilfen, Triebwerke an kurzen, weit nach vorn hängenden Stielen.
Leitwerk: T-Form.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptstreben mit je vier Rädern.



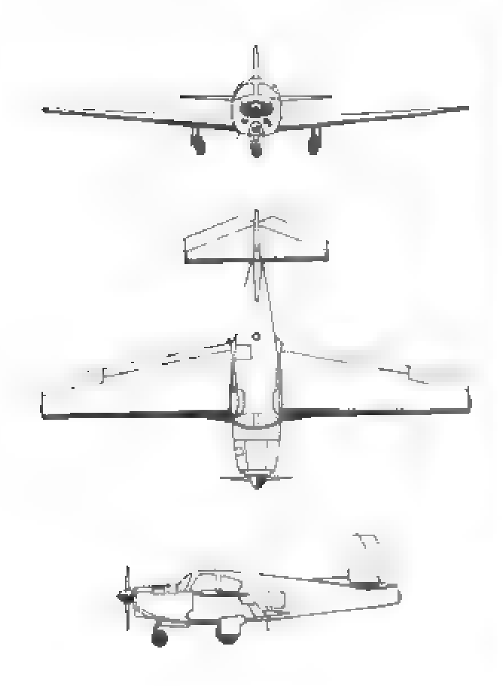


McDonnell Douglas F-18 „Hornet" Mehrzweck-Jagdflugzeug

Im Jahre 1974 bestätigte das Pentagon das Projekt VFAX der Marine für einen bordgestützten Nachfolger der F-4 „Phantom II". Sechs USA-Konzerne versuchten daraufhin, den profitträchtigen Auftrag zu erhalten. Der USA-Kongreß entschied jedoch, die Prototypen YF-16 von General Dynamic und YF-17 von Northrop zu nutzen. Als sich die Luftstreitkräfte im Januar 1975 für die YF-16 entschieden, forderte die Marine, aus der YF-17 ein ihren Anforderungen entsprechendes Mehrzweck-Jagdflugzeug zu entwickeln. Es erhielt die Bezeichnung F-18 „Hornet".
Die Anfang 1976 erteilte Baugenehmigung ging jedoch nicht an Northrop, sondern an den einflußreicheren Konzern McDonnell Douglas.
Bereits am 13. September 1978 verließ der erste Prototyp die Werkhallen, und am 18. November startete er zum Erstflug. Diese schnelle Entwicklung war möglich, weil man sich auf die YF-17 stützen konnte. Im Vergleich zu dieser erhielt die F-18 einen veränderten Bug, um das 56 km weit reichende Funkmeßgerät aufnehmen zu können. Außerdem vergrößerte man die Tragflügel und modifizierte die Flügelhinterkanten sowie das Seiten- und Höhenleitwerk. Die Tragflügelvorderkante wurde weiter nach vorn gezogen. Änderungen ergaben sich auch daraus, daß die F-18 für den Einsatz auf Flugzeugträgern gedacht ist.
Die 11 bestellten F-18 der Vorserie (darunter zwei TF-18 A) waren bis März 1980 ausgeliefert. Geplant sind insgesamt 1377 Maschinen einschließlich 150 Doppelsitzern für die Marine. Die kanadischen Luftstreitkräfte haben 137 Flugzeuge dieses Typs bestellt.

Vorgesehen sind folgende Versionen:
- A-18: maritimer Jagdbomber als Ablösemuster für die A-4, A-7 und AV-8 A; mit anderer Cockpitausrüstung und Infrarotgeräten zum Bekämpfen von See- und Bodenzielen; Laser-Zielerfassungsgeräte.
- CF-18 A: für Kanada modifizierte Version der F-18 A.
- F-18 A: einsitziger, bordgestützter Begleit- und Abfangjäger als Ersatz für die F-4.
- F-18 L: landgestützte Version; 11 Außenaufhängungen für Jagdbombereinsätze; 80 bis 90 % aller Baugruppen sollen von der F-18 A übernommen werden; für den Export vorgesehen.
- TF-18 A: zweisitzige Schulflugzeugausführung; auch für Gefechtsaufgaben geeignet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; eine Aufhängung unter dem Rumpf; Landehaken am Heck.
Tragwerk: Mitteldecker mit weit nach vorn gezogenen Flügelvorderkanten; je Flügel drei Aufhängungen, je eine am Flügelende.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk; Flächen leicht nach außen gestellt; Höhenleitwerk dahinter.
Fahrwerk: einziehbar, Bugrad doppelt, Haupträder einfach bereift.

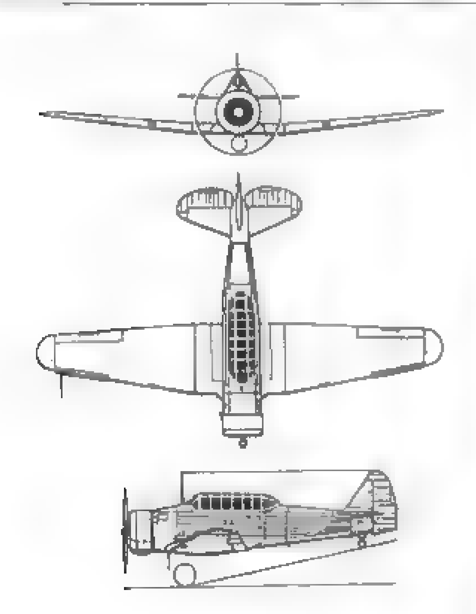


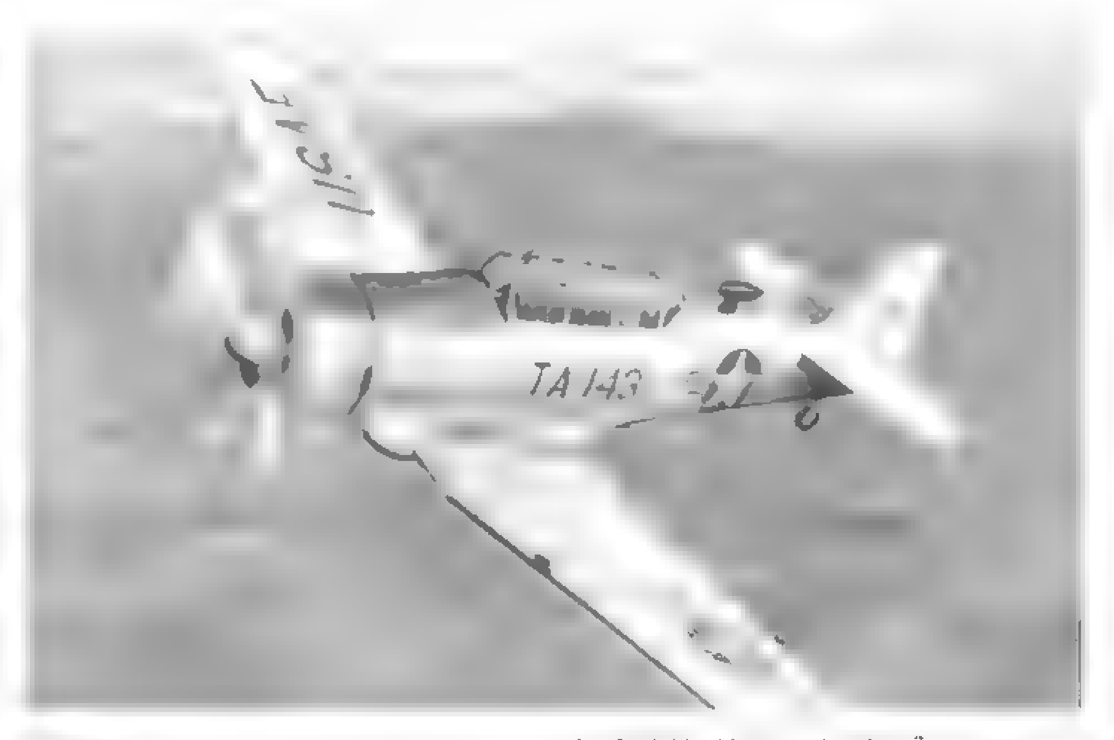


Mooney „Mark 21"/„Super 21"
Reiseflugzeug

Die Firma Mooney ist durch ihre viersitzigen Reiseflugzeuge mit einziehbarem Fahrwerk bekannt geworden.
Die Typen „Mark 21" und „Super 21" sind im Grundaufbau gleich. Sie unterscheiden sich im Triebwerk und dadurch in den Leistungen sowie in der Ausrustung.
Der Erstflug des Prototyps fand am 23. September 1961 statt, der des ersten Serienflugzeugs am 7. November des gleichen Jahres.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Leichtmetall-Beplankung; Klimaanlage.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Hauptholm und hinterer Hilfsholm; Laminarprofil, Spaltklappen an 70% der Hinterkante.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad.





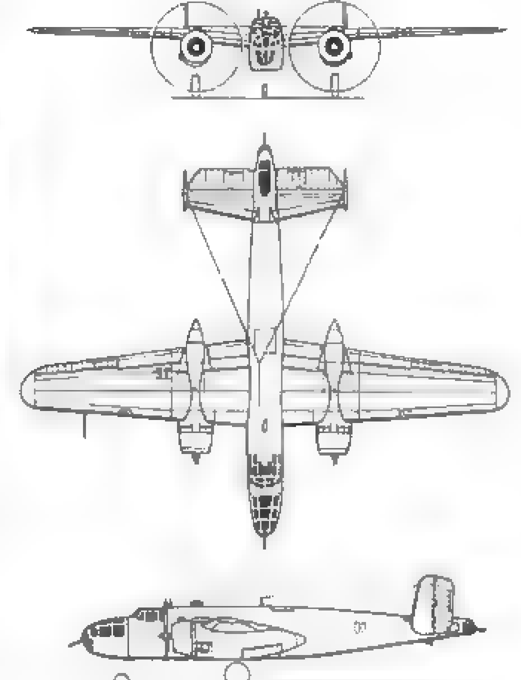
North American T-6 „Texan"
Schul- und Übungsflugzeug

Im Marz 1937 wurde in den USA die Entwicklung eines Schul- und Übungsflugzeugs ausgeschrieben, das weitgehend die Ausrustung und die Eigenschaften eines Einsatzflugzeugs haben sollte. Unter der Bezeichnung NA-26 schuf North American ein Flugzeug mit einziehbarem Fahrwerk, Bewaffnung, Funkgerät und entsprechender Navigations- und Instrumentenausrustung. Die ersten Serienflugzeuge trugen die Werksbezeichnung NA-36, bei der USA-Armee indes die Bezeichnung BC-1. In den USA hießen die Flugzeuge „Texan", in Großbritannien „Harvard".
Die BC-2 hatte weiterentwickelte Triebwerke, Dreiblatt-Metallpropeller und einen Ganzmetallrumpf.

Versionen.
AT-6: Übungsflugzeug fur Fortgeschrittene.
AT-6 A: anderes Triebwerk und andere Tankausfuhrung; im zweiten Weltkrieg für die Weiterbildung der USA-Piloten benutzt.
AT-6 B: zur Ausbildung im Luftschießen.
AT-6 C: kriegsbedingte Umkonstruktion, bei der das knappe Aluminium durch Stahl und Sperrholz ersetzt wurde.
AT-6 D: wieder aus Leichtmetall hergestellt.
AT-6 F: letzte Ausführung.
Nach dem zweiten Weltkrieg modernisierten die USA-Luftstreitkrafte ihre „Texan" und anderten die Bezeichnung in T-6 A, T-6 C, T-6 D und T-6 F. Die Flugzeuge hatten großere Tanks, eine bessere Verglasung am vorderen Sitz, einen erhöhten Sitz für den Ausbilder hinten und andere Änderungen.
Noch heute verwenden mehrere Länder, so Nikaragua, Paraguay und Uruguay, Maschinen vom Typ T-6.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, zwei Sitze hintereinander in geschlossener Kabine, Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Metall; Ruder stoffbespannt und mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar mit Spornrad; Radbremsen.





North American B-25 „Mitchell" Bombenflugzeug

Die B-25 „Mitchell" (nach General Mitchell benannt) war eines der leistungsfähigsten Bombenflugzeuge der USA im zweiten Weltkrieg. North American hatte aufgrund einer Ausschreibung der USA-Luftstreitkräfte 1938 mit der Entwicklung des dreisitzigen Schulterdeckers unter der Bezeichnung NA-40-1 begonnen. Die 810-kW-Triebwerke wurden einige Zeit nach dem Erstflug im Januar 1939 gegen 990-kW-Triebwerke ausgetauscht. Diese Ausführung hieß dann NA-40-2 oder NA-40-B.

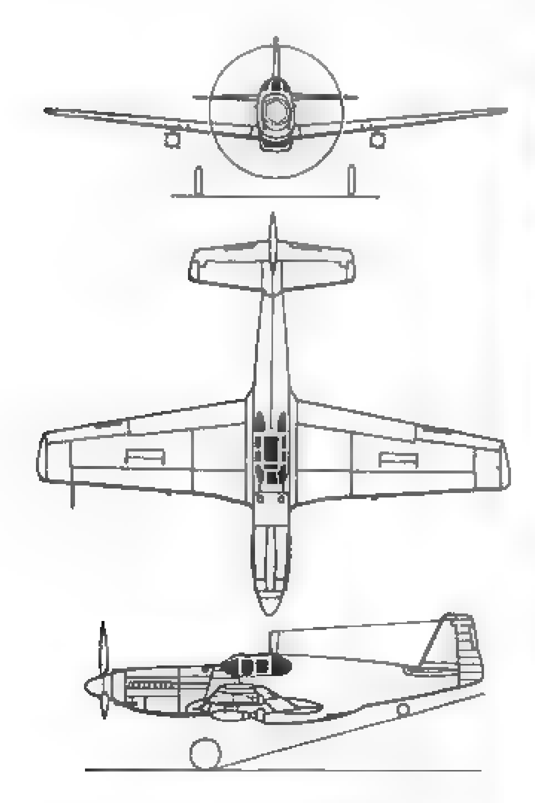
Die Weiterentwicklung NA-62 hatte einen größeren Rumpf, eine Besatzung von fünf Mann und einen Heckstand. Diese Maschine ging unter der Bezeichnung B-25 in die Serienproduktion. Der Erstflug fand am 19. August 1940 statt. Eingebaut waren zwei 1250-kW-Motoren. Da die Richtungsstabilität nicht befriedigte, wurde das Tragwerk geändert, so daß ein leichter Knickflügel entstand.

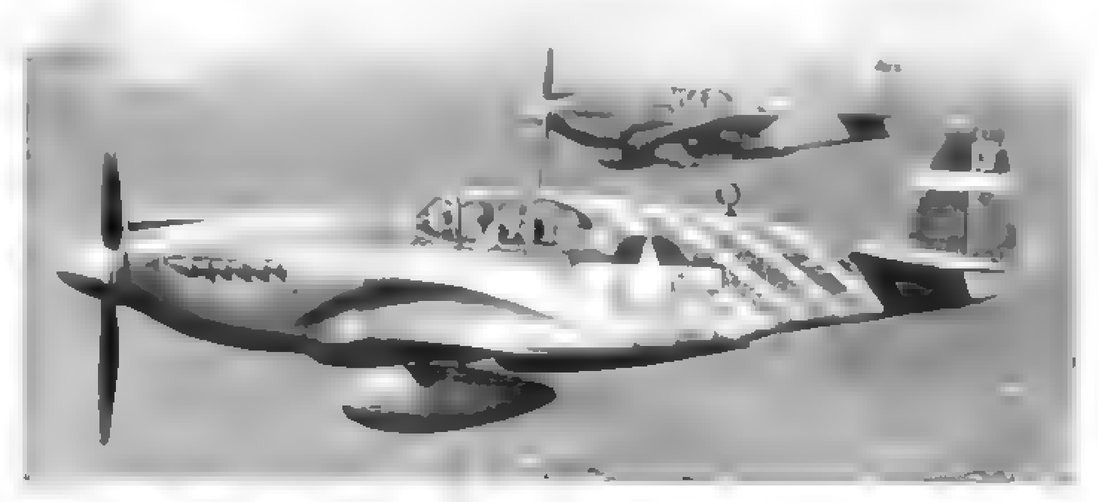
Die USA-Luftstreitkräfte erhielten 9816 B-25, die Verbündeten der USA 2500. Am 18. April 1942 starteten 16 B-25 vom Flugzeugträger „Hornet" zu einem Bombenangriff auf Tokio.

Versionen:

- B-25 A: mit beschußsicheren Tanks und Panzerung für den Piloten.
- B-25 B: ohne Heckstand, aber mit elektrisch gesteuerten Türmen; 1941 herausgekommen.
- B-25 C: mit Autopilot, größeren Tanks und stärkeren Triebwerken; Ende 1941 herausgekommen.
- B-25 G: Ausführung mit einem 7,5-cm-Armee-Feldgeschütz im Bug zur Bekämpfung japanischer Schiffe.
- B-25 H: Weiterentwicklung der B-25 G; zusätzlich zahlreiche 12,7-mm-MGs; war das am schwersten bewaffnete „Mitchell"-Flugzeug.
- B-25 J: Erdkampfausführung ohne Kanone, aber mit 18 MGs, außerdem acht 12,7-cm-Raketen unter den Tragflügeln.
- F-10: Ausführung als Fernaufklärer mit Fotoausrüstung, ohne Waffen, geliefert ab 1943.
- AT-25/TB-25: in den Jahren 1943/44 umgebaute Serienflugzeuge für Ausbildungszwecke; bis 1959 im Dienst.
- XB-25 E: Versuchsflugzeug mit thermischer Enteisung.
- XB-25 F: Versuchsflugzeug mit elektrischer Enteisung.

Rumpf: Ganzmetallbauweise.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise, leichter Knickflügel.
Leitwerk: auf dem Rumpf aufgesetztes Höhenleitwerk mit zwei Seitenleitwerken als Endscheiben.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, Hilfssporn.





North American P-51 „Mustang" Jagdflugzeug

Die Entwicklung der „Mustang" beruhte auf einem Auftrag der britischen Luftstreitkräfte. In den USA gab es zu Beginn des zweiten Weltkriegs nur Jagdflugzeuge mit luftgekühlten Sternmotoren. Großbritannien forderte aber die Ausrüstung mit Reihenmotoren und eine Bewaffnung mit acht MG.

North American übernahm den Auftrag. Bei dem Entwurf unter der Werksbezeichnung NA-73 lag der Kühler als Bauchkühler ziemlich weit hinten, um den Widerstand zu verringern. Konstruiert wurde die Maschine von Rice und Schmued.

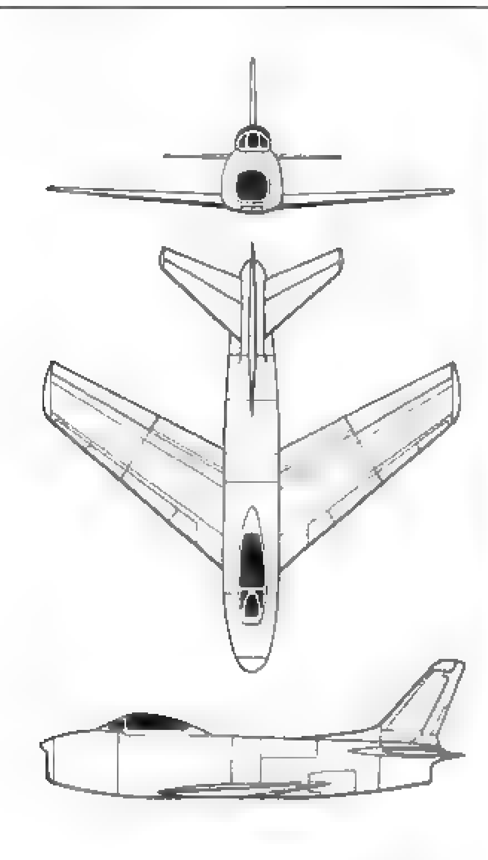
Der Prototyp flog erstmalig im Oktober 1940, das erste Serienflugzeug Ende 1941.

Versionen:

- „Mustang I": Ausführung mit vier Kanonen anstelle acht MGs für die britischen Luftstreitkräfte.
- P-51 A: Ausführung mit vier MGs und besseren Höhenleistungen für die USA-Luftstreitkräfte.
- P-51 B: Serienausführung mit sechs MGs und größerem Kraftstoffvorrat für die USA-Luftstreitkräfte.
- P-51 D: Großserienflugzeug; zur Verbesserung der Sicht war der Rumpf niedriger und hatte eine verglaste, nach hinten aufschiebbare Haube; Triebwerksleistung 1095 kW.
- P-51 H: letzte Serienausführung.

A-36: Erdkampfausführung.
F-6: bewaffneter Aufklärer mit Kameraausrüstung.
XP-51 B: Versuchsausführung mit 955-kW-Triebwerk.
XP-51 F und XP-51 G: Leichtbauausführungen.
1948 beschaffte die Schweiz aus USA-Kriegsbeständen 130 P-51 D, die bis 1957 als Abfangjagd- und Bombenflugzeug (115), bewaffnete Aufklärer (12) und Zweisitzer (3) verwendet wurden. Anfang 1976 verwendeten die Luftstreitkräfte folgender Länder noch P-51: Dominikanische Republik (20), Haiti (6).

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; geschlossenes Cockpit.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Laminarprofil
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar mit einziehbarem Spornrad.

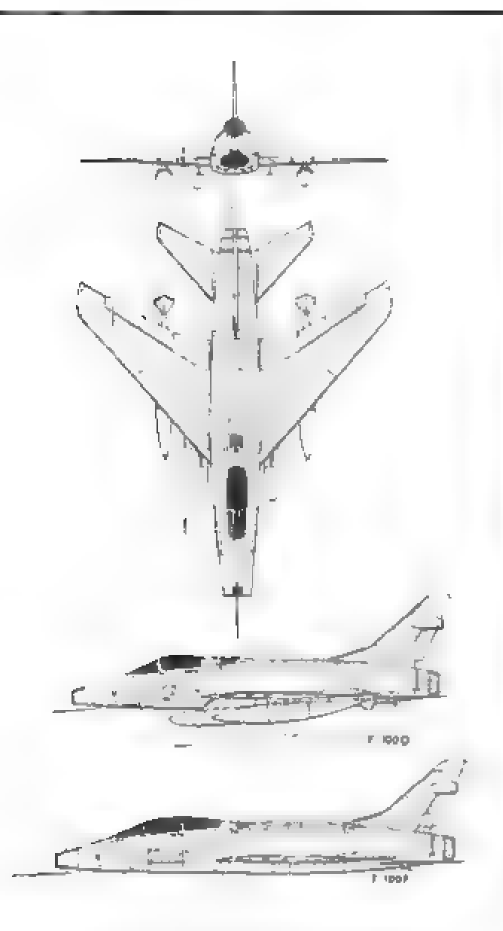




North American F-86 „Sabre"
Jagdflugzeug

Am 1. Oktober 1947 flog erstmalig der erste von zwei Prototypen XF-86. Mit diesem Jagdflugzeug gelang North American das große Geschäft; denn die F-86 wurde über viele Jahre in großen Stückzahlen in den USA sowie bei ausländischen Lizenznehmern gebaut.
Während des Korea-Kriegs erwies sich die MG-Bewaffnung wie bei der F-84 den Kanonen der MiG-15 unterlegen. Die schwere F-86 war der sowjetischen Maschine außerdem hinsichtlich Gipfelhöhe und Kurvenflugfähigkeit nicht gewachsen. Heute gehört die F-86 in den USA zur Reserve sowie zur Nationalgarde. In vielen Ländern steht sie jedoch noch im Einsatz, z. B. in Peru (10 F-86 F), in Venezuela (20), in Bolivien (12), in Thailand (25), in Jugoslawien (60) und in Portugal (20).
Versionen:
F-86 A: Tagjäger und Jagdbomber; von Mai 1948 bis Dezember 1950 produziert; stellte mit 1 073,569 km/h einen Weltrekord auf.
F-86 D: Allwetterjäger mit Funkmeßgerät über dem ovalen Lufteinlauf; Erstflug am 22. Dezember 1949; von März 1951 bis September 1955 gebaut; nur mit Raketen bewaffnet.
F-86 E: Tagjäger und Jagdbomber; Weiterentwicklung der F-86 A; von Dezember 1950 bis April 1952 gebaut.
F-86 F: Tagjäger und Jagdbomber; Weiterentwicklung der F-86 E; von März 1952 bis Januar 1955 gebaut; in Japan in Lizenz hergestellt.
F-86 H: Tagjäger und Jagdbomber; mit zahlreichen Verbesserungen; von 1953 bis August 1955 gebaut.
F-86 K: Weiterentwicklung der F-86 D; Erstflug am 15. Juli 1954; bis März 1955 gebaut; in Italien in Lizenz hergestellt.
F-86 L: Allwetterjäger mit neuer Elektronik und neuen Feuerleitanlagen; Bezeichnung für modifizierte F-86 D; insgesamt 800 F-86 D zu F-86 L umgebaut.
TF-86 F: zweisitzige Kampftrainerversion der F-86 F; ab 14. Dezember 1953 in zwei Exemplaren erprobt, aber nicht in Serie gebaut.

Rumpf: Ganzmetall-Sektionsbauweise, ovaler Querschnitt, Lufteintritt im Bug, aufgesetzte Kabine.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit gepfeilten Flügeln; zwei Holme, Zusatzbehälter unter den Flügeln.
Leitwerk: gepfeilte Normalbauweise
Fahrwerk: einziehbar, steuerbares Bugrad





North American F-100 „Super Sabre" Jagdbombenflugzeug

Als die USA-Militärs während des Korea-Krieges feststellen mußten, daß die sowjetischen MiG-15 den Strahljägern aus den USA besonders in der Steigleistung, der Gipfelhöhe, der Wendigkeit und der Feuerkraft überlegen waren, erhielt der Konzern North American im Januar 1951 den Auftrag, ein Überschalljagdflugzeug schnellstens zur Serienreife zu führen. Man verzichtete deshalb auf Prototypen und begann sofort, die Vorserienmuster in die Flugerprobung zu nehmen. Das erste Muster startete am 25. Mai 1953 zum Erstflug.

Versionen

- F-100 A: erstes Serienflugzeug; von Ende 1953 bis 1955 gebaut; geplant waren ursprünglich 1000 Maschinen dieses Typs; nach mehreren Abstürzen wurde er jedoch gesperrt und der Serienbau beim Muster 203 beendet.
- F-100 B: Allwetterjäger; später als F-107 A bezeichnet; Entwicklung nach der Erprobung eines Prototyps aufgegeben.
- F-100 C: Jagdbomber, ab Mai 1956 an die USA-Luftstreitkräfte geliefert.
- F-100 D: verbesserter Jagdbomber; Erstflug am 24. Januar 1956.
- F-100 F: durch Verlängerung des Rumpfes der F-100 C um 91,5 cm entstandener Kampftrainer; zwischen 1957 und 1959 333 Maschinen gebaut; Erstflug am 12. August 1956.
- DF-100 F: Trägerflugzeug für Zielflugkörper.

Über Maschinen vom Typ F-100 verfügen gegenwärtig noch die USA-Nationalgarde sowie die dänischen (26), französischen (56) und türkischen (100) Luftstreitkräfte.
Seit 1979 werden F-100 zu Zielflugzeugen umgerüstet.

Rumpf: Ganzmetallbauweise nach der Flächenregel; flacher Lufteinlauf im Bug; darunter Staurohr
Tragwerk: Tiefdecker mit 45° Pfeilung; Flügelvorderkantenklappen.
Leitwerk: stark gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk sehr tief angesetzt; Seitenleitwerk stark nach hinten überhängend
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad



North American RA-5 C „Vigilante" Jagdbomben- und Aufklärungsflugzeug

Im Jahre 1955 forderte das Pentagon ein allwettertaugliches Flugzeug im Unterschallbereich, das als Bomber und Aufklärer von Flugzeugträgern aus verwendet werden und atomare sowie konventionelle Waffen im Hoch- oder Tiefangriff einsetzen kann.

Versionen:

A-5 A: Jagdbomber, der die Mehrzahl der Bomben im Rumpf aufnimmt; Erstflug am 31. August 1958, am 13. Dezember 1960 stellte eine Maschine dieses Typs mit 1000 kg Nutzmasse einen Höhenrekord mit 27 874 m auf; der Typ entsprach nicht den Erwartungen.

A-5 B: Langstreckenausführung; Erstflug am 29. April 1962; entsprach ebenfalls nicht den Erwartungen, so daß alle A-5 in die Version RA-5 C umgebaut wurden.

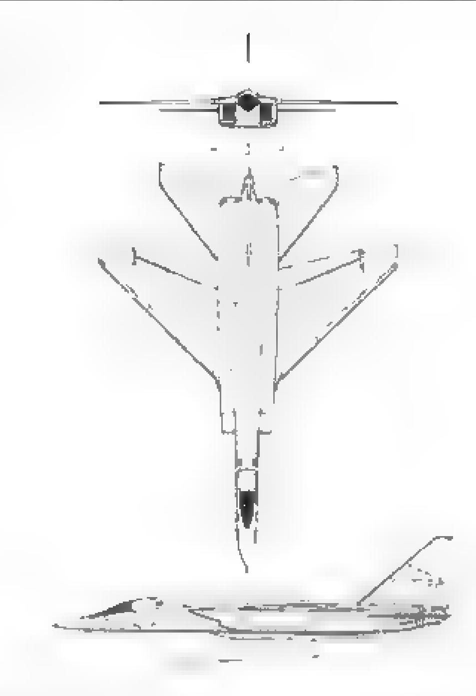
RA-5 C: Aufklärungs- und Mehrzweckkampfflugzeug, das auch in Vietnam verwendet wurde; zur Verbesserung der Reichweite wurden der Kraftstoffvorrat erhöht und die Tragflügel verändert; Erstflug am 30. Juni 1962.

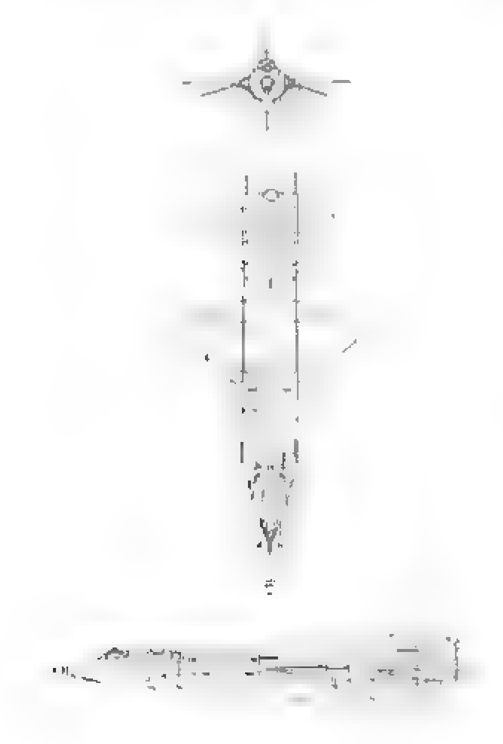
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; hinter dem Cockpit erweitert zur Aufnahme der Triebwerke und des Bombentunnels; Luftbremse unter dem Rumpf, für Unterbringung auf Schiffen Bug aufklappbar

Tragwerk: freitragender Schulterdecker, hydraulisch betätigter Vorflügel; statt Querruder Spoiler über und Klappen unter den Flügeln, Grenzschichtkontrolle

Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Höhen- und Seitenleitwerk ungeteilt und im ganzen beweglich.

Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; hydraulische Scheibenbremsen.







North American X-15 Forschungsflugzeug

Das Forschungsflugzeug X-15 diente für Versuche in hohen Geschwindigkeitsbereichen und großen Höhen. Es war nicht eigenstartfähig, sondern wurde von einem Trägerflugzeug in 15 000 m Höhe getragen und dort abgeworfen. Zur Steuerung in großen Höhen, wo die Luftdichte sehr gering ist, wurde eine Strahlsteuerung mit acht Düsen im Rumpf und vier in den Flügelspitzen geschaffen.

Am 10. März 1959 brachte zum ersten Male eine B-52 eine X-15 A in große Höhen. Am 8. Juni 1959 fand der erste Gleitflug ohne Raketenantrieb statt. Am 17. September des gleichen Jahres war der erste Flug einer zweiten X-15 A mit Raketenantrieb. Am 18. November 1966 erreichte das Flugzeug eine Höchstgeschwindigkeit von 6,812 km/h, im August 1963 eine Höhe von 107 826 m.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise aus Titan und Nickel-Stahl-Legierung mit rundem Querschnitt und Integraltanks; an beiden Seiten absprengbare Zusatztanks

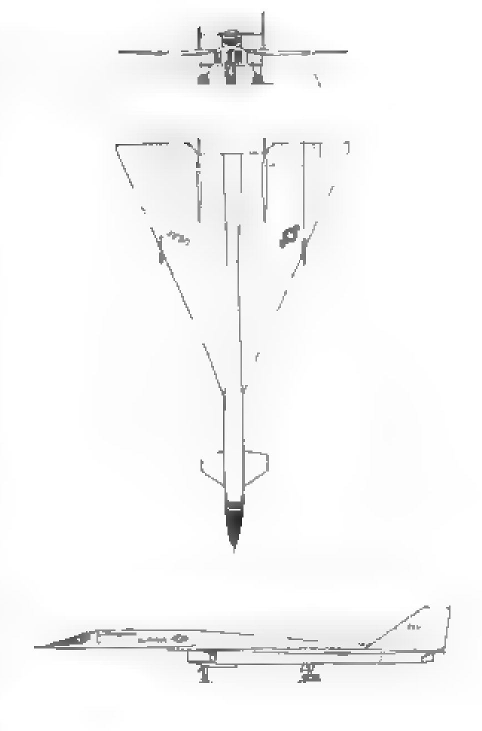
Tragwerk: trapezförmiger Stummelflügel in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Landeklappen.

Leitwerk: horizontale Stabilisierungsflosse in negativer V-Form; vertikale, keilförmige Stabilisierungsflosse über und unter dem Rumpf (untere abwerfbar).

Fahrwerk: ausfahrbar, steuerbare Bugstrebe mit Zwillingsrädern; an den Hauptstreben am Rumpfschwanz Stahlkufen.

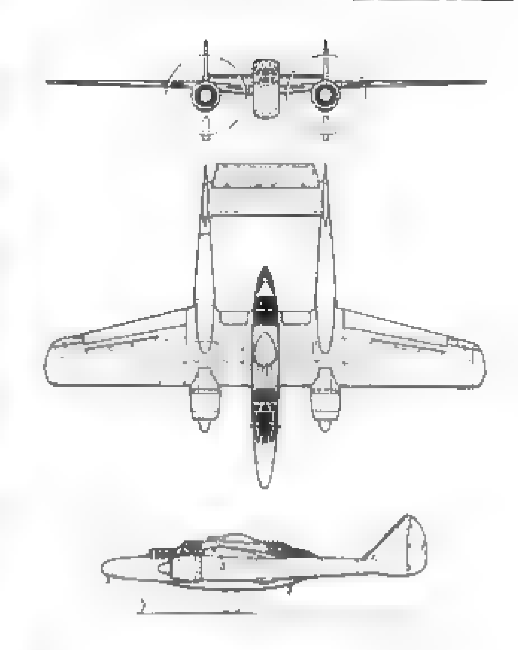
North American XB-70 „Valkyrie“ Forschungsflugzeug

Der große Deltaflügler B-70 sollte ursprünglich als strategischer Bomber die B-52 „Stratofortress“ ablösen. Im Gegensatz zu bis dahin gebauten Bombenflugzeugen, die nur zeitweise mit Überschallgeschwindigkeit fliegen konnten, sollte das neue Flugzeug die gesamte Strecke im Überschallflug zurücklegen. Da aber unterdessen Fernraketen die bemannten Bombenflugzeuge ersetzen sollten, entschied die USA-Regierung 1963, nur zwei dieser Flugzeuge für Forschungszwecke zu bauen.
Die ursprüngliche Forderung, in 21 000 m Höhe mit dreifacher Schallgeschwindigkeit Strecken von 12 000 km zurücklegen zu können, schien zunächst nicht erfüllbar. Es stellte sich aber dann heraus, daß das Flugzeug in dieser Höhe und mit dieser Geschwindigkeit auf der eigenen Stoßwelle gleitet.
Der Erstflug fand am 13. September 1964 statt. Am 14. Oktober 1965 wurde in 21 336 m Höhe eine Geschwindigkeit von 3 218 km/h erreicht.
Infolge einer Unachtsamkeit des Piloten einer Begleitmaschine kam es bei einem Fotoflug für die Presse zu einer Kollision, und das einzige Muster der „Valkyrie“ stürzte ab.



Rumpf: Metall-Schalenbauweise; Vorderrumpf aus Titan, Druckkabine mit Schleudersitzen in Kapseln mit Notausrüstung.
Tragwerk: Deltaform; Flügelnase aus Titan, im Schnellflug lassen sich die Außenflügel nach unten klappen zur Verkleinerung der effektiven Flügelfläche und zur Stabilisierung um die Längsachse.
Leitwerk: doppeltes Seitenleitwerk; Steuer- und Stabilisierungsflosse am Bug; Nasen des Seitenleitwerks aus Titan.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern; an den Hauptstreben Fahrwerkschlitten mit je vier Rädern.





Northrop P-61 „Black Widow" Nachtjagdflugzeug

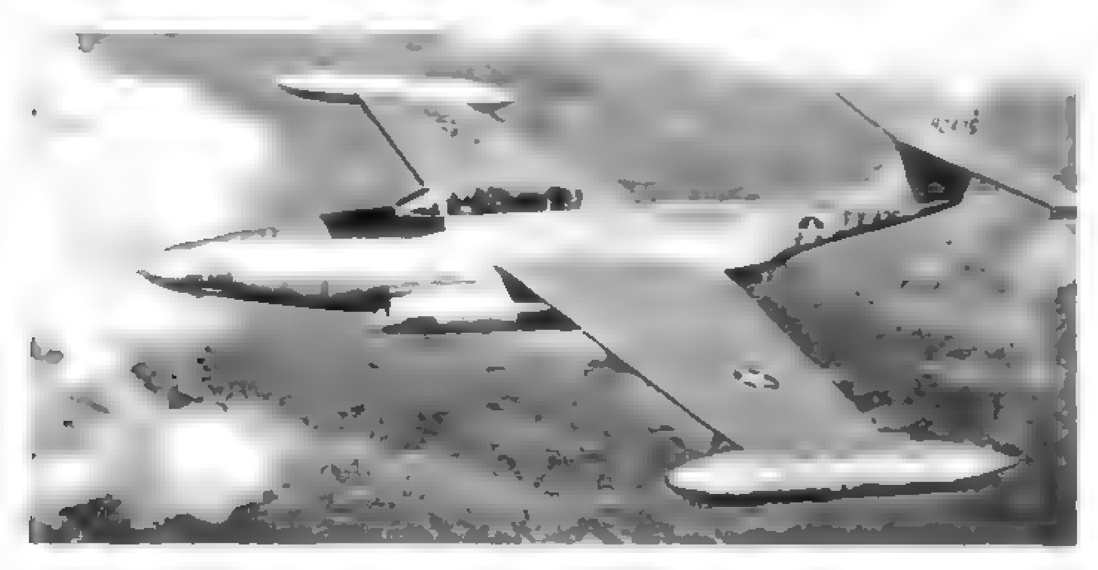
Da die Alliierten zur Abwehr deutscher Luftangriffe über keinen speziellen Nachtjäger verfügten, begann Northrop 1941, ein entsprechendes mehrsitziges Jagdflugzeug zu projektieren. In Großbritannien hatte man in der Nachtjagd Erfahrungen mit der veralteten „Defiant" sowie den zweimotorigen „Beaufighter" und „Mosquito" gesammelt. Dabei hatte sich ergeben, daß einsitzige Maschinen für die Nachtjagd wenig geeignet sind; denn der Flugzeugführer ist vollauf mit der Bedienung der Maschine, der Orientierung beschäftigt. Diese Überlegungen berücksichtigte Northrop bei der neuen Maschine, die am 26. Mai 1942 als XP-61 die Flugerprobung aufnahm.

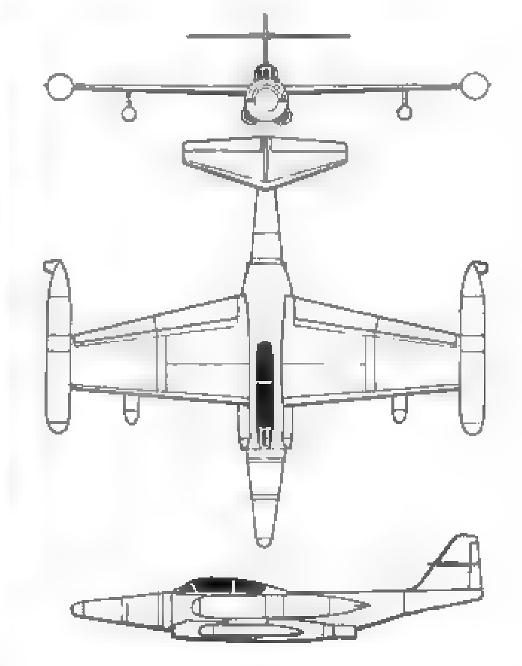
Die originelle Maschine mit den Abmessungen eines mittleren Bombers nahm im Zentralrumpf vier starre 20-mm-Kanonen, in den späteren Ausführungen ein Funkmeßgerät unter dem Bug und in der versetzt angeordneten Kabine den Flugzeugführer, darüber den Funkmeßoperateur/Bordschützen und hinten den Funker/Schützen auf.

Im Juni 1942 startete der zweite Prototyp zum Erstflug, und im April 1943 begann die Erprobung eines neuen Funkmeßgeräts. Etwa in dieser Zeit wurden mehrere mit der P-61 ausgerüstete Verbände nach Europa und auf den pazifischen Kriegsschauplatz verlegt.

Bis Ende 1944 verließen insgesamt 707 P-61 die Fließbänder. Dieser Standardnachtjäger der USA löste die für den gleichen Zweck gebaute P-70 von Douglas ab. Es wurden verschiedene Versionen gebaut, z. B. die P-61 A (Skizze) und die P-61 C (Foto), die man auch als Aufklärer, Kurier-, Foto- und Verbindungsflugzeuge verwendete. Die Versionen unterschieden sich vor allem in der Bewaffnung und in der Ausrüstung. Im Jahre 1945 wurden 36 Maschinen als unbewaffnete Fotoaufklärer ausgeliefert.

Rumpf: Ganzmetallbauweise, doppelte Heckträger mit dem Motor an der Spitze.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; gerade Vorderkante; Mittelstück zwischen den Motoren leicht V-förmig.
Leitwerk. freitragend; Ganzmetallbauweise, als Endscheiben ausgebildete Seitenleitwerke.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad; alle Streben einfach bereift.





Northrop F-89 „Skorpion" Jagdflugzeug

In der zweiten Hälfte der vierziger Jahre entwickelte Northrop mit der F-89 das schwere Standard-Allwetterjagdflugzeug der USA-Luftstreitkräfte. Den damaligen Ansichten der USA-Militärs entsprechend erhielt die Maschine statt eines modernen Pfeilflügels noch den überholten Trapezflügel großer Streckung. Ebenfalls überholt war die kleinkalibrige Bewaffnung, was sich im Korea-Krieg im Vergleich mit den Schnellfeuerkanonen der sowjetischen MiG-15 erwies.

Der Prototyp der F-89 startete am 16. August 1948 zum Erstflug.

Versionen.

F-89 A: 21 830-N Triebwerke mit Nachbrenner.

F-89 B: 22 270-N Triebwerke.

F-89 C: Weiterentwicklung der F-89 B.

F-89 D: 24 920-N Triebwerke; größere Zusatzbehälter unter dem Rumpf; Raketenbehälter an den Flügeln.

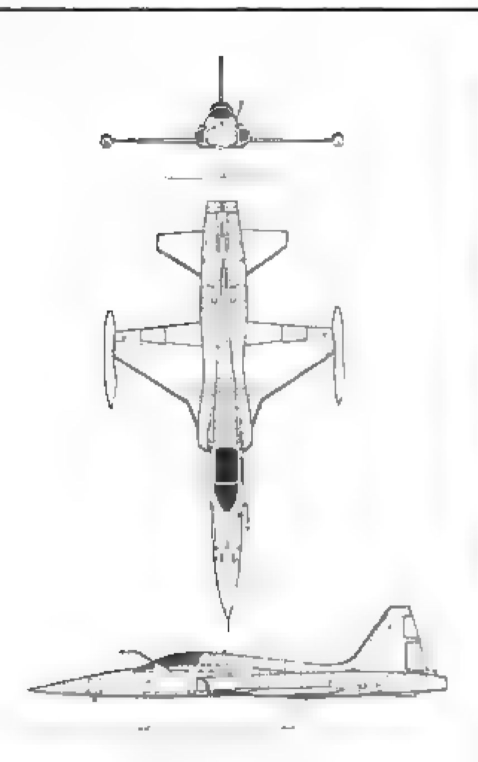
F-89 H: verbesserte Elektronik; je Tragflügelaußenbehälter drei Luft-Luft-Raketen oder Kernraketen.

F-89 J: Bezeichnung für auf F-89 H-Standard nachgerüstete frühere Modelle, vor allem F-89 D.

XF-89 E: Versuchsausführung.

Die F-89 blieb bei den USA-Luftstreitkräften bis 1958 Flugzeug der ersten Linie, ehe sie in den Reservebestand überging bzw. in den Versionen F-89 H und F-89 J von der Nationalgarde übernommen wurde.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; Lufteinläufe beiderseits in Höhe der Kabine; hochgezogenes Heck.
Tragwerk. Mitteldecker in Ganzmetallbauweise mit Trapezflügeln und Endbehältern.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall; rundes Seitenleitwerk mit hochgesetztem trapezförmigem Höhenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern.



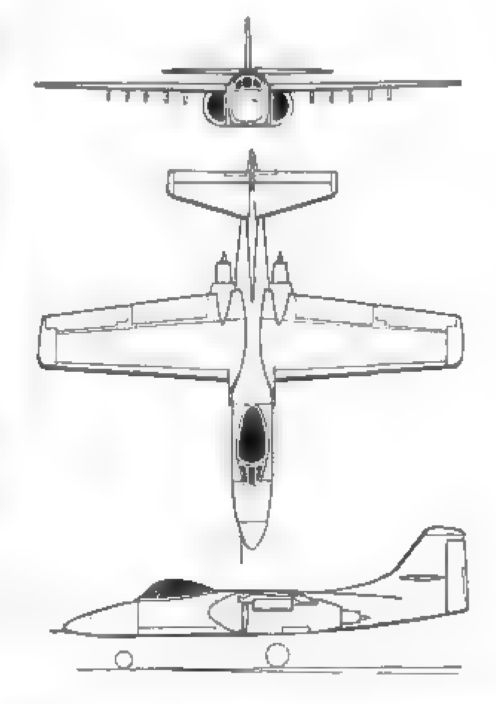


Northrop F-5
Jagd- und Übungsflugzeug

Im Jahre 1956 erhielt Northrop den Auftrag der USA-Luftstreitkräfte zur Entwicklung der T-38 „Talon", die als Ausbildungs- und Übungsflugzeug die T-33 von Lockheed ablösen sollte. Daraus leitete der Konzern das Jagdflugzeug F-5 (zunächst als „Freedomfighter" bezeichnet) ab, das vorwiegend für kleine Länder gedacht war.
Versionen:
F-5: von der USA-Regierung in Auftrag gegeben.
F-5 A: einsitziges Jagdflugzeug, Erstflug des Prototyps am 30. Juli 1959, des ersten Serienflugzeugs im Oktober 1963.
F-5 B: im Aufbau der F-5 A ähnlich, aber mit zwei Sitzen hintereinander.
F-5 E: Weiterentwicklung; als „Tiger II" bezeichnet, von Schweiz und Saudi-Arabien bestellt; in Taiwan in Lizenz gebaut.
F-5 F: zweisitzige Version der F-5 E; in Kanada in Lizenz gebaut.
F-5 G: norwegische Version der F-5 A; 78 Exemplare gebaut.
N-156 F: Werkbezeichnung für die F-5.
N-156 T: „Talon": Werkbezeichnung für ein zweisitziges Überschallflugzeug; Erstflug am 10. April 1959.
NF-5 A/B: Version für die Luftstreitkräfte der Niederlande; 105 Exemplare gebaut.
RF-5 A: Aufklärerversion mit vier Kameras, ab Mitte 1968 gebaut.
RF-5 G: Aufklärerversion für Norwegen; 16 Maschinen geliefert.
SF-5 A/B: von CASA in 70 Exemplaren für die spanischen Luftstreitkräfte gebaut.
T-38 „Talon": Bezeichnung der USA-Luftstreitkräfte für die N-156 T.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise unter Beachtung der Flächenregel, zwei aerodynamische Bremsen unter dem Rumpf vor dem Hauptfahrwerk, Druckkabine mit Schleudersitzen hintereinander.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Querruder in der Mitte der Tragflügel, Landeklappen an der Innenseite.
Leitwerk: freitragende Ganzmetallbauweise, ungedämpftes Höhenruder mit negativer V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar, steuerbares Bugrad.

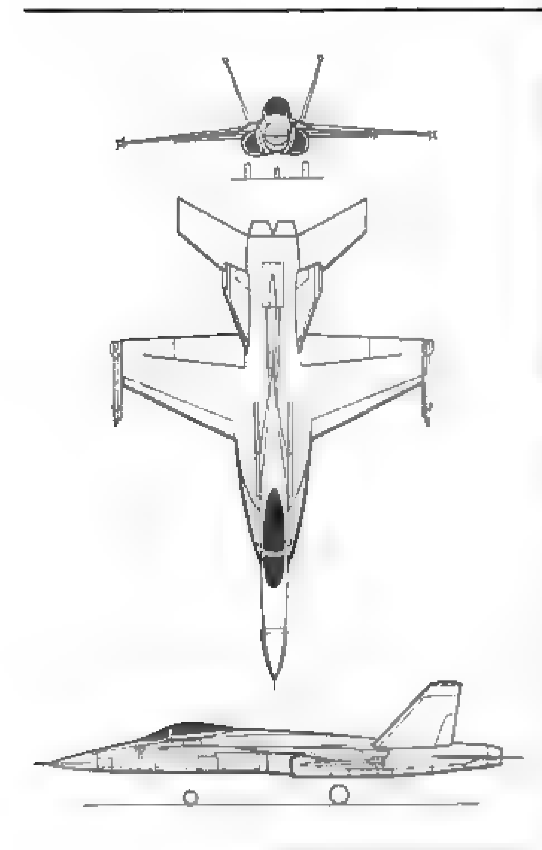




Northrop A-9 A
Erdkampfflugzeug

Die USA-Luftstreitkräfte schrieben einen Wettbewerb zur Entwicklung eines Erdkampfflugzeugs aus, an dem sich neben Fairchild Hiller auch Northrop beteiligte.
Die Maschine sollte sehr gute Flugeigenschaften besitzen und für die Erdkampfunterstützung, die bewaffnete Aufklärung und Begleitflüge verwendet werden. Sie sollte von kurzen, unbefestigten Rollbahnen aus starten können und große Waffenlasten tragen.
Die Flugerprobung begann am 30. Mai 1972. Der Wettstreit mit der A-10 A von Fairchild Hiller dauerte bis Ende 1972. Die USA-Streitkräfte entschieden sich schließlich für die A-10 A.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise; gepanzertes Cockpit, aufgesetztes Kabinendach zur Rundumsicht.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise, Fowler-Klappen; Querruder mit Sturzflugbremsen kombiniert, an jedem Flügel fünf Befestigungspunkte für Außenlasten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Leichtmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt mit starrer V-Stellung.
Fahrwerk: einziehbar mit einem Rad an jeder Strebe, Bugrad nach links verschoben, da Kanone in der Rumpfmittellinie.





Northrop YF-17
Jagdflugzeug

Für die Ausschreibung eines Leichtjagdflugzeuges entwickelte die Firma Northrop aus ihrem Projekt P-530 „Cobra" als Kokurrenzmuster zur YF-16 von General Dynamics den Typ YF-17. Der erste von zwei bestellten Prototypen begann die Flugerprobung am 9. Juni 1974. Inzwischen haben sich die USA-Luftstreitkräfte für das Modell von General Dynamics entschieden. Daraufhin entwickelte Northrop gemeinsam mit McDonnell Douglas für die USA-Marine aus der YF-17 die F-18 „Hornet", um die F-4 in den nächsten Jahren zu ersetzen.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, schmaler und spitzer Bug; aufgesetzte Kabine, halbrunde Lufteinläufe seitlich der unteren Rumpffläche; Nachbrennersegmente überragen das Heck.
Tragwerk: Mitteldecker mit Pfeilflügen.
Leitwerk: doppeltes, schräg nach außen stehendes Seitenleitwerk, Höhenleitwerk in Rumpfmitte.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.

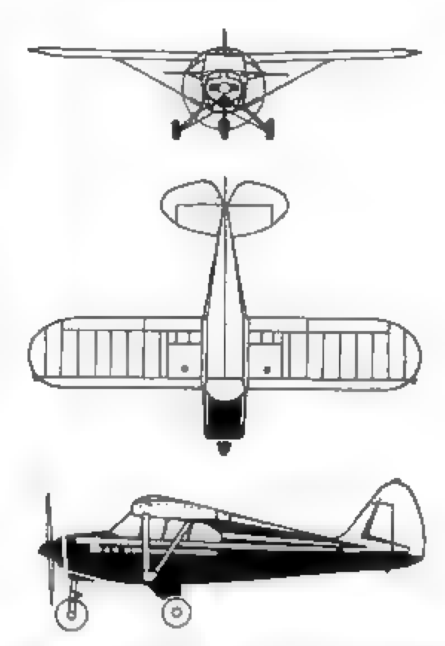
Piper PA-18 „Super Cub"
Schul-, Übungs- und Sportflugzeug



Das zweisitzige Flugzeug PA-18 „Super Cub" wurde bekannt durch seine robuste Konstruktion, seine gutmütigen Flugeigenschaften und seine Fähigkeit, mit sehr kleinen Landeplätzen auszukommen. Außer für Schulung und Sport diente es zur Überwachung von Wäldern, Hochspannungsleitungen, Erdölleitungen, zur Erkundung bei Expeditionen, zur Fischsuche, für Bergrettungen, Sanitätseinsatz und viele andere Zwecke.
Die erste PA-18 mit einem 66-kW-Motor wurde im November 1949 zugelassen, die Ausführung mit 110-kW-Motor im Jahre 1954.
Versionen:
- „Standard Super Cub 95": Ausführung mit 66-kW-Boxermotor.
- „Deluxe Super Cub 95": wie die Standard 95, aber mit elektrischem Anlasser und Positionslichtern, Metall- statt Holzpropeller und einer besseren Ausrüstung.
- „Standard Super Cub 150: Ausführung mit 110-kW-Motor.
- Deluxe Super Cub 150". entsprechend Deluxe 95.
- „Standard PA-18-A 150": Landwirtschaftsausführung; einsitzig; ansonsten wie Standard 150.
- „Deluxe PA-18-A 150": entsprechend Deluxe 150.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt, zwei Sitze hintereinander, eine große Tür steuerbords, Kabinenheizung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker, Holme und Rippen aus Leichtmetall, Landeklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr.
Fahrwerk: starr mit Gummifederung; hydraulische Bremsen; Ausrüstung mit Schneekufen, Schwimmern oder kombiniertem Rad-Schneekufenfahrwerk, Spezialfahrwerk mit zwei hintereinander angeordneten Rädern auf jeder Seite oder mit übergroßen Niederdruckreifen möglich.





Piper PA-22 „Tri-Pacer"/„Caribbean" Reiseflugzeuge

Aus der PA-16 „Clipper" leitete Piper die PA-22 „Tri-Pacer" ab. Das erste Serienmodell kam im Februar 1951 mit einem 99-kW-Motor heraus. Zwei Jahre darauf erhielt das Flugzeug einen Motor mit 107 kW. Das letzte Modell aus dem Jahre 1960 hatte einen 118-kW-Motor.

Versionen:

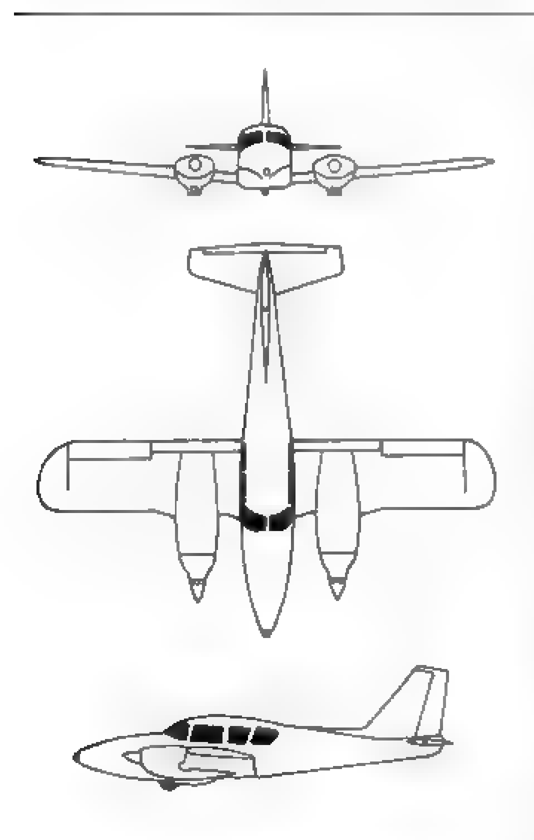
„Standard": Normalausführung mit einfacher Instrumentierung.

„Super Custom": mit besserer Ausstattung, Instrumentierung und Funkausrüstung.

„Autoflite": wie die „Super Custom", aber mit automatischer Steuerung.

Als Variante der „Tri-Pacer" entstand im Jahre 1958 die „Caribbean", die in der Zelle mit jener zwar weitgehend übereinstimmt, aber einen 110-kW-Motor hat und stark vereinfacht ist.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit rechteckigem Querschnitt; eine Tür steuerbords zu den Vordersitzen, eine Tür backbords zu den Rücksitzen; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Metallbauweise, zwei Holme; Landeklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise
Fahrwerk: starr mit Bremsen; steuerbares Bugrad; Ausrüstung mit Schwimmern, Schneekufen oder kombiniertem Rad-/Schneekufenfahrwerk möglich.





Piper PA-23 „Aztec C"/„Turbo Aztec C" Reiseflugzeuge

Die Luftverkehrszulassung für die fünfsitzige Ausführung dieser Maschine wurde am 18. September 1959, für die sechssitzige am 15. Dezember 1961 erteilt.

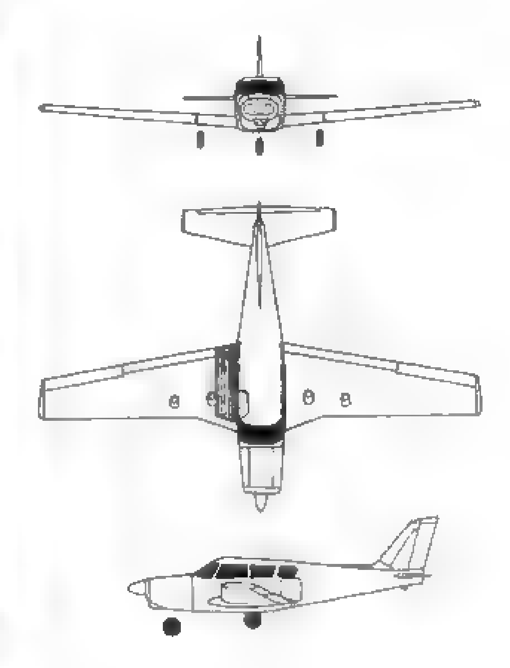
Bei einem Flug um die Welt konnte die „Aztec" mehrere Rekorde aufstellen. Mit 13 Zwischenlandungen blieben sie 160 h 34 min in der Luft.

Außer der Standardausführung gibt es die Version „Custom", „Sportsman" und „Professional", die sich aber nur in der Ausrüstung unterscheiden. Die Version U-11 A ist eine Normalausführung und dient der USA-Marine als Verbindungs- und Reiseflugzeug.

Die „Turbo Aztec C" unterscheidet sich durch die Triebwerke mit Turbolader, die Flüge in größerer Höhe mit größerer Geschwindigkeit gestatten.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Kabine mit Stahlrohr verstärkt, Einstiegtür steuerbords; Vorrichtung zur Beförderung von Tragen.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; hydraulisch betätigte Landeklappen; auf Wunsch Enteisungseinrichtung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Pendel-Höhenruder mit Trimmklappen, auf Wunsch Enteisungseinrichtung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremse; Ausrüstung mit Schwimmern auf Wunsch.



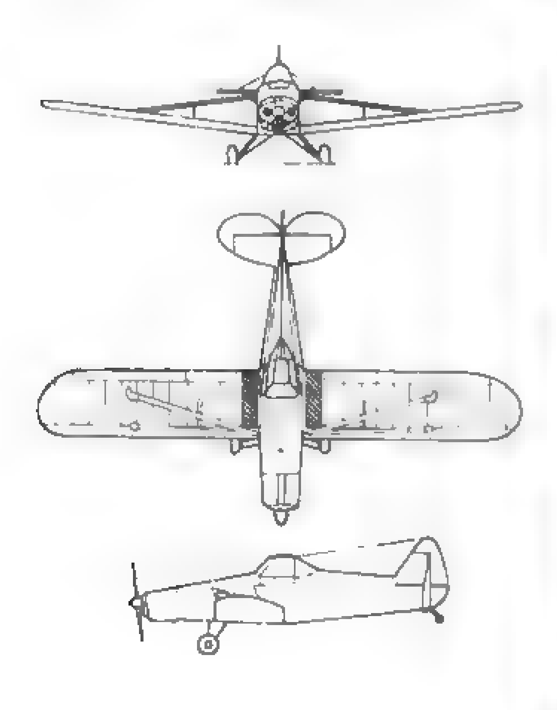


Piper PA-24 „Comanche"
Reiseflugzeug

Der Prototyp der PA-24 „Comanche" flog erstmalig am 24. Mai 1956 und das erste Serienflugzeug am 21. Oktober 1957. Im September 1965 kam die „Comanche B" mit einem 190-kW-Motor heraus. Die Britin Scott stellte mit diesem Typ in einem Rund-um-die-Welt-Flug vom 18. Mai bis 20. Juni 1966 einen Klassenrekord auf. Während ihres Alleinflugs legte sie 46 760 km zurück.

Außer der Standardausführung gibt es dieses Flugzeug in den Versionen „Custom" und „Sportsman", die sich jedoch nur in der Ausrüstung und Ausstattung unterscheiden.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, eine Tür steuerbords; Doppelsteuerung, Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; drei Holme; elektrisch betätigte Spaltklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, ungedämpftes Höhenruder mit Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar, steuerbares Bugrad, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen; auf Wunsch zusätzliche Schwimmer



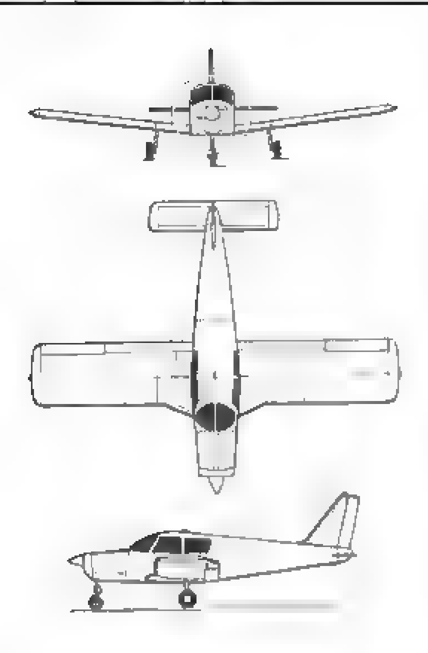


Piper PA-25 „Pawnee"
Arbeitsflugzeug

Die PA-25 „Pawnee" wird vor allem in der Landwirtschaft eingesetzt. Verschiedene Vorkehrungen sollen die Sicherheit des Piloten erhöhen, z. B. wurde das Cockpit nach hinten verlegt.

Version:
PA-25-150 „Pawnee A": erste Serienausführung mit 110-kW-Motor; Luftverkehrszulassung am 20. Mai 1959 erteilt.
PA-25-235 „Pawnee B": ab 1. März 1962 gebaute Ausführung mit 175-kW-Motor; Luftverkehrszulassung am 14. März 1962 erteilt.
PA-25-235 „Pawnee C": 2. Januar 1967 gelieferte Ausführung.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung und abnehmbaren Leichtmetallplatten; rechteckiger Querschnitt; nach hinten verlegter Pilotensitz und Ausbildung des Cockpits als „Sicherheitskapsel"
Tragwerk: nach oben abgesetzter Tiefdecker mit Landeklappen.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise; zwischen Leitwerk und Cockpit Kabelablenker
Fahrwerk: starr, mit ölpneumatischer Dämpfung; durch Kabelschneider geschützt; Spornrad.





Piper PA-28 „Cherokee"
Reiseflugzeug

Der Erstflug eines Serienflugzeugs der „Cherokee"-Reihe fand am 10. Februar 1961 statt. Seitdem ist die „Cherokee" das am meisten gebaute Flugzeug von Piper. Sie wird in zahlreichen Versionen gefertigt.

PA-28-140 „Cherokee 140": zweisitziges Schul- und Sportflugzeug, das auch als Reiseflugzeug verwendet werden kann; Luftverkehrszulassung erteilt am 14. Februar 1964; seit 1968 wird die „Cherokee 140 B" in Serie gebaut, die mit einem 110-kW-Motor ausgerüstet ist; eine weitere Version ist die „Cherokee Flite Liner".

PA-28-180 „Cherokee D": dient als Schul- und Reiseflugzeug; mit einem 130-kW-Motor ausgerüstet.

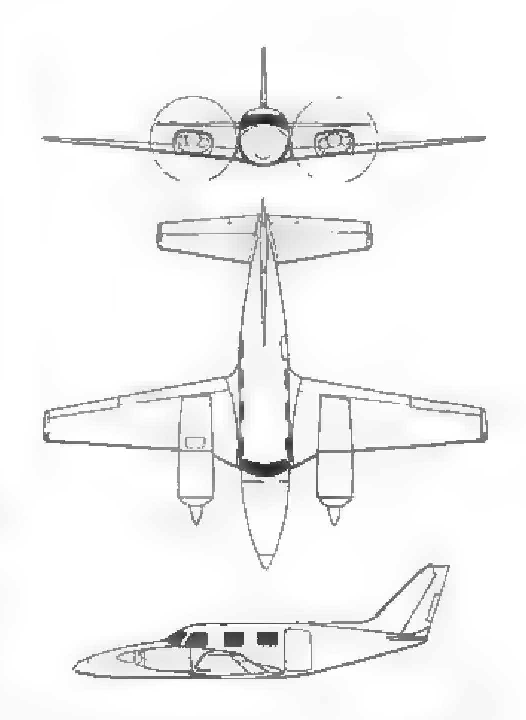
PA-28-180 R „Cherokee Arrow": im Juni 1967 der Öffentlichkeit vorgestellt; Zelle entspricht der „Cherokee D"; aber einziehbares Bugradfahrwerk.

PA-28-235 C „Cherokee 235": Weiterentwicklung der PA-28-180, aber mit 175-kW-Motor; Erstflug am 9. Mai 1962, verbesserte Ausführung im Frühjahr 1968 herausgebracht.

PA-32-260 „Cherokee Six": Weiterentwicklung der „Cherokee 235"; sechssitzig.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Triebwerkverkleidung aus GFK; Tür steuerbords; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; ein Holm; Spaltklappen; Flügelspitzen aus GFK.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; ungedämpftes Höhenleitwerk.
Fahrwerk: starr bzw. einziehbar (PA-28-180 R); steuerbares Bugrad; ölpneumatische Dämpfung; Scheibenbremsen, auf Wunsch Ausrüstung mit Schneekufen oder Schwimmern.

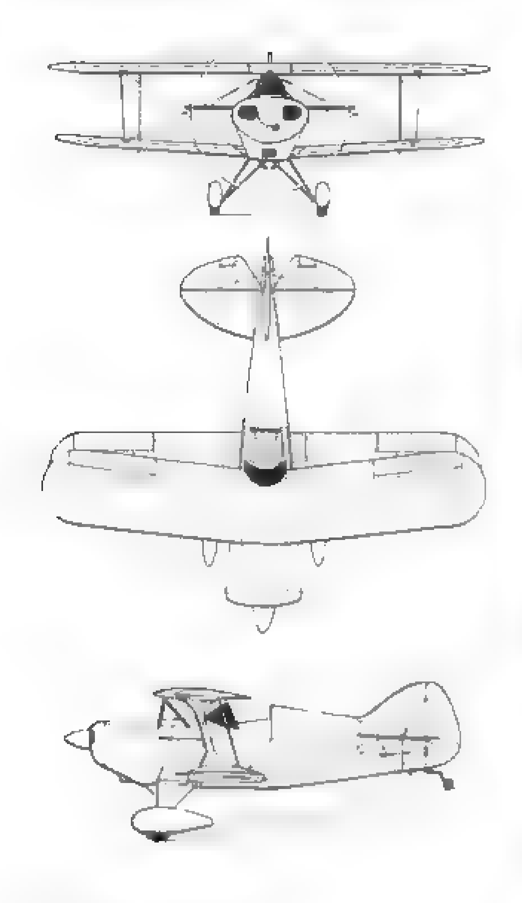


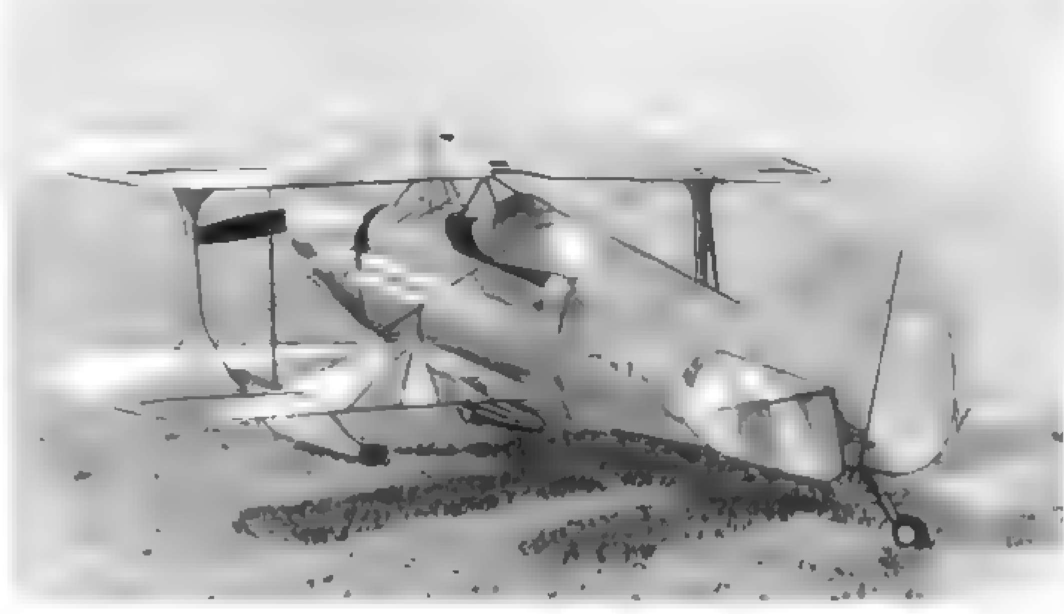


Piper PA-31 „Navajo"/„Turbo Navajo"
Reiseflugzeuge

Die PA-31 „Navajo" flog erstmalig am 30. September 1964. Als PA-31 „Turbo Navajo" wurde sie mit Triebwerken mit Turboladern geliefert. Die PA-31 P wurde im März 1970 bekanntgegeben, nachdem die Entwicklung bereits Anfang 1966 begonnen hatte und der Prototyp im März 1968 erstmalig geflogen war. Im Unterschied zu ihren Vorgängerinnen hat diese Maschine eine Druckkabine. Die Standardausführung hat sechs Sitze in drei Reihen. In der Ausführung „Executive" befinden sich sieben Sitze: zwei im Cockpit, vier in der Kabine in Konferenzanordnung und einer dahinter.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Schallisolierung, Heizung und Belüftung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; ein Hauptholm; vorderer und hinterer Hilfsholm, elektrisch betätigte Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen in den Rudern.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad, Scheibenbremsen.



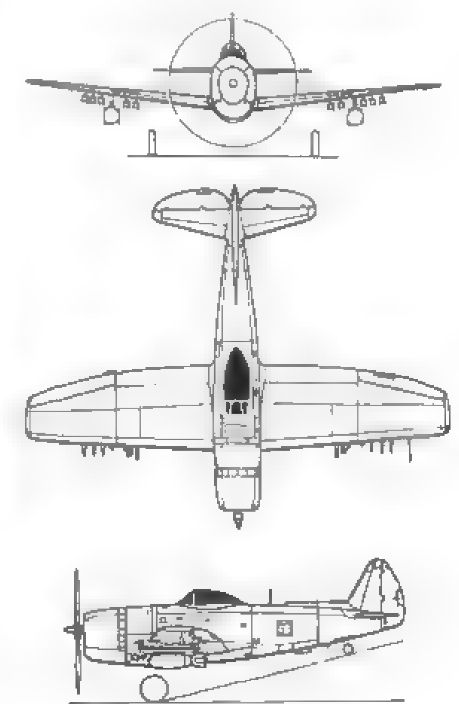


Pitts S-1 „Special"
Sportflugzeug

Der Konstrukteur Pitts gehört zu den bekanntesten amerikanischen Konstrukteuren fur Sportflugzeuge. Der Entwurf des kleinen Doppeldeckers „Special" begann bereits 1943, und der Erstflug des Prototyps fand im Sommer 1944 statt. Die ersten Flugzeuge wurden mit Triebwerken von 48 bis 70 kW Leistung ausgerustet. Die Weiterentwicklungen erhielten starkere Motoren.
Das enorme Steigvermogen und die Wendigkeit machen das Flugzeug fur den Kunstflug besonders geeignet.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; offenes Cockpit.
Tragwerk: einstieliger, verspannter Doppeldecker; Oberflugel auf Baldachin; Holzbauweise mit Stoffbespannung. Querruder an allen vier Flugeln.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr; Gummidämpfung; steuerbares Spornrad, hydraulische Bremsen, Rader verkleidet.

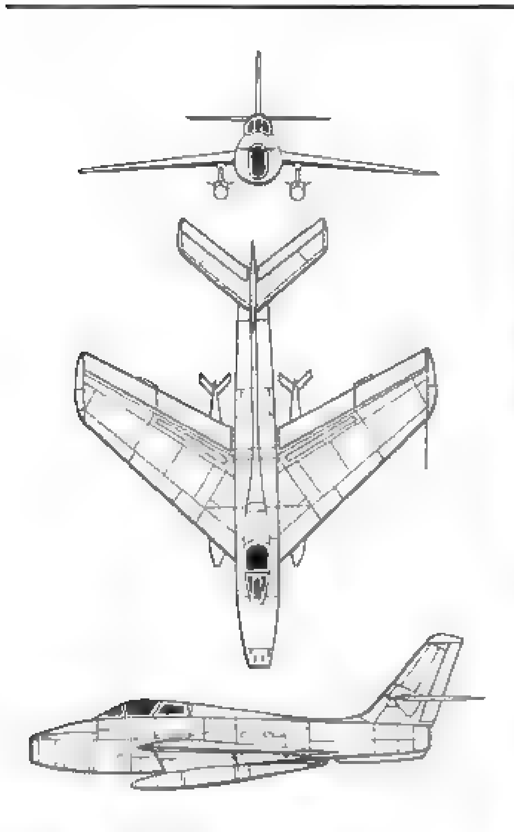


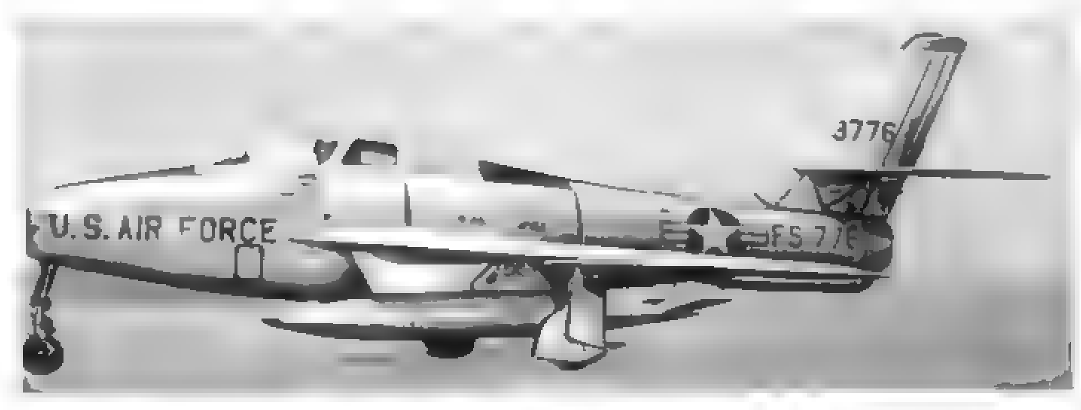


Republic P-47 „Thunderbolt"
Jagdflugzeug

Die „Thunderbolt" war eines der bekanntesten amerikanischen Jagdflugzeuge im zweiten Weltkrieg. Insgesamt wurden von diesem Typ 15300 Stuck gebaut.
Die Entwicklung des Prototyps XP-47 mit niedriger Masse, nur zwei MGs und einem flussigkeitsgekuhlten Triebwerk begann 1940. Die XP-47 A war eine leichtere Ausfuhrung mit verringerter Ausrüstung. Als dann ein 1470-kW-Sternmotor zur Verfugung stand, wurde die XP-47 B gebaut, die erstmalig am 6. Mai 1941 flog und acht schwere MGs erhielt.
Versionen:
P-47 B: ab 1942 gelieferte Serienflugzeuge mit guten Sturzflugeigenschaften und sehr hoher Beschußfestigkeit; Wendigkeit und Steigleistung waren allerdings nicht uberragend.
P-47 C: mit zusatzlichem, abwerfbarem 750-l-Tank unter dem Rumpf.
P-47 D: mit zwei zusätzlichen, abwerfbaren 500-l-Tanks unter dem Tragwerk; stärkeres Triebwerk; Einsatz auch als Jagdbomber.
P-47 N: verstarkte Weiterentwicklung der P-47 D mit größerer Spannweite; Reichweite bis zu 3750 km.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise, sehr dicker Rumpf, geschlossenes Cockpit mit Rundumverglasung.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, Landeklappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar einschließlich Spornrad; Radbrem-





Republic F-84 „Thunderjet" Jagdbombenflugzeug

Der erste Strahljäger der Republic-Werke war die F-84, deren Prototyp XF-84 am 28. Februar 1946 zum Erstflug startete. In den Jahren danach wurde die F-84 in großer Stückzahl von den USA-Luftstreitkräften sowie von den NATO-Ländern, aber auch von anderen Staaten beschafft. Bis 1953 entstanden allein von den „Thunderjet"-Versionen (bis F-84 E und F-84 G) 4457 Maschinen, von der „Thunderstreak" nochmals 2711 (1953 bis 1957).

Die im Korea-Krieg verwendete „Thunderjet" zeigte sich der MiG-15 hinsichtlich Feuerkraft und Manövrierfähigkeit unterlegen. In den USA gingen alle F-84-Versionen zu Beginn der sechziger Jahre in den Bestand der Nationalgarde über oder wurden an kleinere Länder abgegeben, wo sie teilweise noch heute verwendet werden. Anfang 1976 hatten Griechenland (50 F-84 F), Portugal (25 F-84 G) und die Türkei (15 RF-84 F) noch „Thunderjet" im Bestand.

Versionen:

F-84 A: im Vergleich zum Prototyp nur geringfügig geändert; 14 Maschinen gebaut; später in F-84 B umgerüstet.

F-84 B: erstes Serienmodell; verändertes Cockpit.

F-84 E: 22270-N-Triebwerke; längerer Rumpf; größerer Treibstoffvorrat; größere Reichweite; stärkere Bewaffnung.

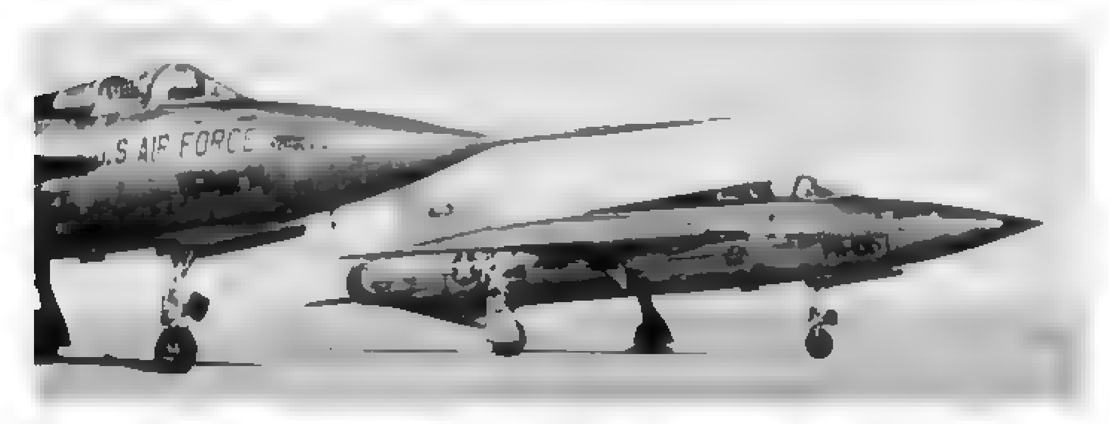
F-84 D: Weiterentwicklung der F-84 B hinsichtlich Hydraulik-System und Kraftstoffanlagen.

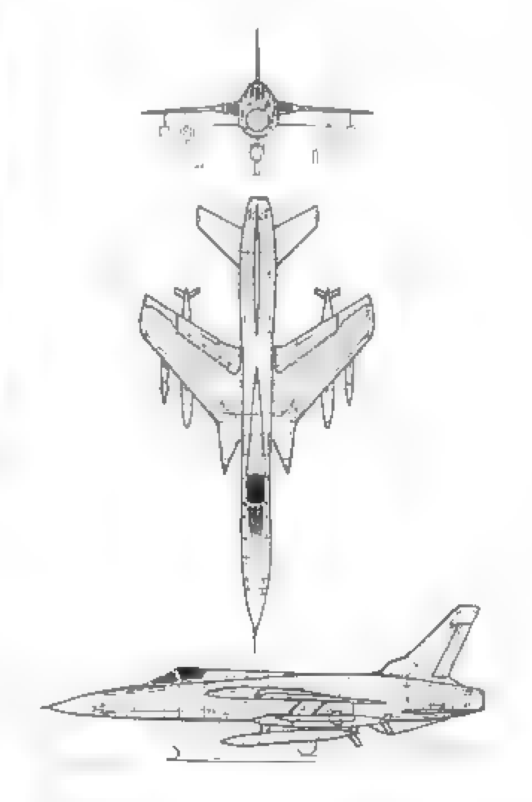
F-84 F: „Thunderstreak": mit Pfeilflügeln versehene Version.

F-84 G: letzte Version und zugleich Hauptmuster der „Thunderjet"-Reihe; Weiterentwicklung der F-84 E.

RF-84 F: Aufklärerversion der F-84 F; als „Thunderflash" bezeichnet; 725 Maschinen gebaut.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; Lufteinlauf im Bug; aufgesetzte Kabine; Lufttankeinrichtung.
Tragwerk: Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; trapezförmiger Umriß großer Streckung; Tragflügelendtanks, Aufhängevorrichtungen für Waffen unter den Flügeln.
Leitwerk: Normalbauweise, kleiner Kiel unter dem Heck.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad.





Republic F-105 „Thunderchief" Jagdbombenflugzeug

Die Firma Republic schuf unter der Bezeichnung AP-63-31 einen Überschall-Jagdbomber, der mit großer Geschwindigkeit über große Entfernungen sowohl konventionelle als auch nukleare Waffen ins Ziel bringen sollte. Die Entwicklung begann 1951. Der Erstflug eines Prototyps fand am 22. Oktober 1955 statt. Dabei wurde bereits Überschallgeschwindigkeit erreicht.

Versionen:

F-105 B: Serienausführung als Tag-Jagdbomber; Erstflug am 26. Mai 1956; Lieferung ab Sommer 1958.

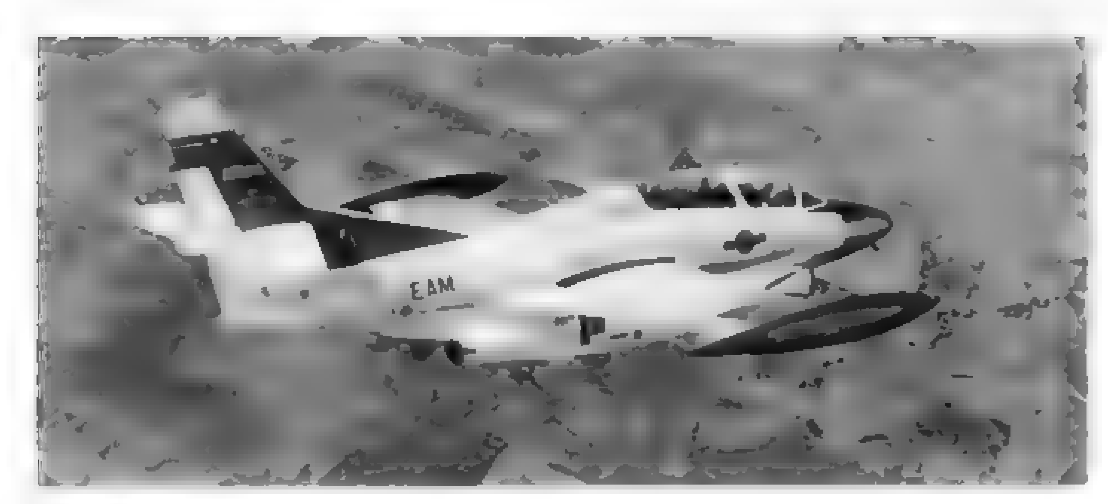
F-105 D: einsitziger Allwetter-Jäger; Erstflug am 9. Juni 1959; Lieferung ab Sommer 1960.

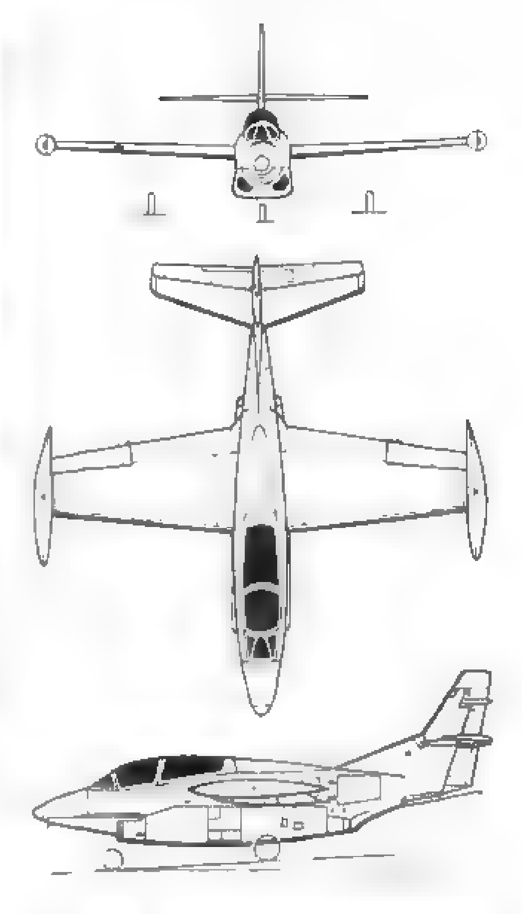
F-105 F: zweisitzige Ausführung als Jagdbomber und als Ausbildungsflugzeug; im Vergleich zur F-105 D Rumpf verlängert; Erstflug am 11. Juni 1963.

JF-105 B: Aufklärungsflugzeug mit Kamera im Bug.

Die USA setzten die F-105 außer der F-4 „Phantom" in großem Maße im Vietnam-Krieg ein, wobei sie sich als sehr beschußempfindlich erwies.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit Einschnürung nach der Flächenregel, Bugradar; Waffenschacht in Höhe des Tragwerks; vier hydraulisch betätigte Luftbremsen aus Titan und rostfreiem Stahl rund um das Heck. F-105 F: zwei Sitze hintereinander; jedes Cockpit mit besonderer Druckkabine und Schleudersitz.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; Pfeilflügel mit Nasen- und Spaltklappen; Spoiler auf der Oberseite zur Quersteuerung bei hohen Geschwindigkeiten.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; stark gepfeilt; steuerbare Höhenflosse; Ruder hydraulisch betätigt; Stabilisierungsflosse unter dem Rumpf.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, ein Rad an jeder Strebe, ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen.

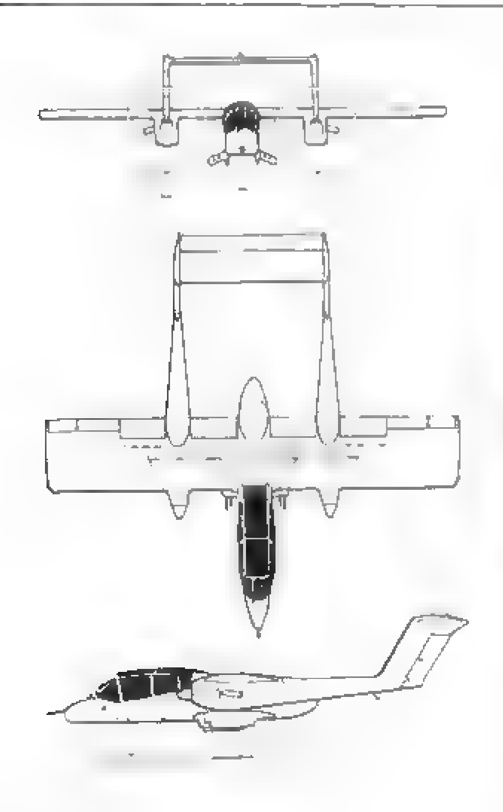




Rockwell T-2 „Buckeye"
Bordgestütztes Mehrzweckschulflugzeug

Im Jahre 1956 erhielt der Konzern North American den Auftrag, einen Strahltrainer für die Marine zu entwickeln und zu bauen. Der erste (XT-2 J1) von zwei Prototypen startete am 31. Januar 1958 zum Erstflug. Von 1959 bis 1961 lief die Produktion von 219 T-2 J-1 für die USA-Marineflieger. Dieser Typ wurde später in T-2 A umbenannt. Er besaß das Triebwerk Westinghouse J34-WE-48 (15110 N Schub) ohne Nachbrenner.
Abgelöst wurden diese Maschinen bis zum Jahre 1973 durch die T-2 B und die T-2 C. Die T-2 B (T-2 J-2) war durch den Umbau von zwei T-2 A zu Flugzeugen mit zwei Triebwerken (Pratt & Whitney J60-P6, je 13340 N Schub) entstanden, von denen das erste am 30. August 1962 zum Erstflug startete. Von 1965 bis 1969 wurden insgesamt 97 T-2 B ausgeliefert.
Es folgte die Version T-2 C (Skizze), die im wesentlichen der T-2 B entspricht, aber andere Triebwerke besitzt. Die erste Serienmaschine T-2 C startete am 10. Dezember 1968 zum Erstflug. Bis 1975 wurden 231 Maschinen an die USA-Luftwaffe abgeliefert. Griechenland kaufte 40 T-2 E, eine etwas modifizierte Ausführung der T-2 C. Die Luftwaffe Venezuelas bestellte 1973 zwölf T-2 D (Foto), eine für Landbedingungen modifizierte T-2 C-Ausführung.
In den Marinefliegerkräften der USA wird die T-2 „Buckeye" zur Ausbildung auf Flugzeugträgern, zum Waffentraining im Luftkampf sowie für Tiefangriffe gegen See- und Erdziele verwendet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Lufteinläufe im Rumpfunterteil und weit zurückgezogen, Gasaustrittsöffnungen hinter den Tragflügeln; hoch gezogenes Heck, Landehaken.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; leichte V-Stellung; Tragflügelendbehälter mit je 385 l Treibstoff, zwei MG-Behälter oder Raketen-Kassetten bzw. Bomben unter den Flügeln.
Leitwerk. Höhenflosse in der Hälfte des doppelt gepfeilten Seitenleitwerks, Ganzmetallbauweise
Fahrwerk: hydraulisch betätigt mit Bugrad; einfach bereift, pneumatische Bremsen.



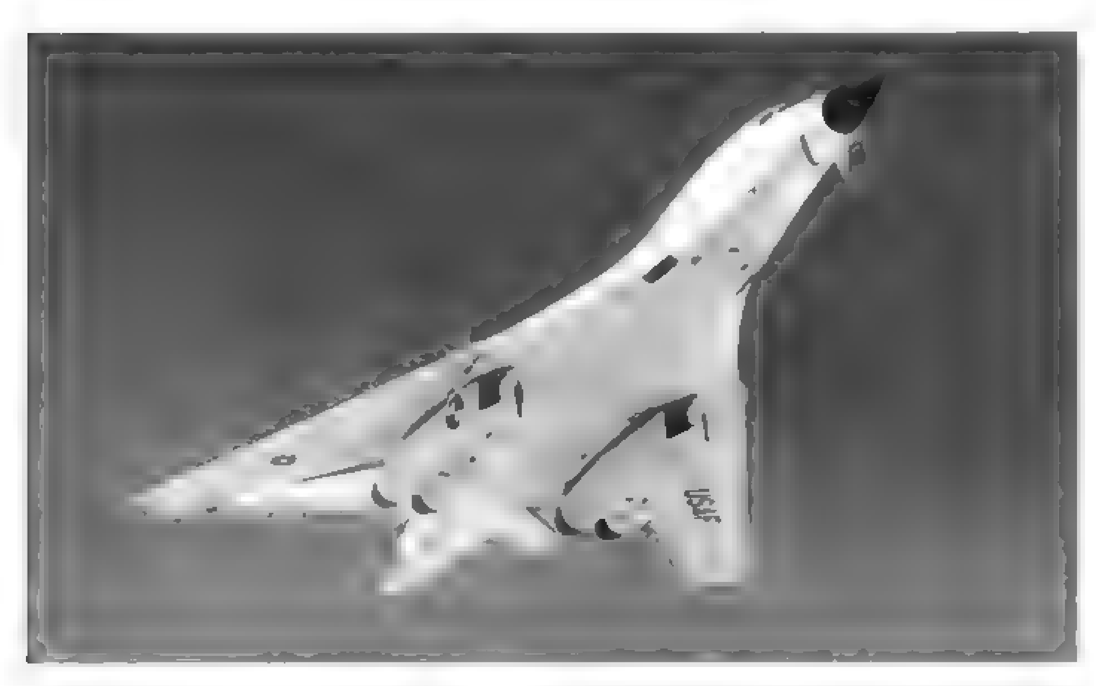


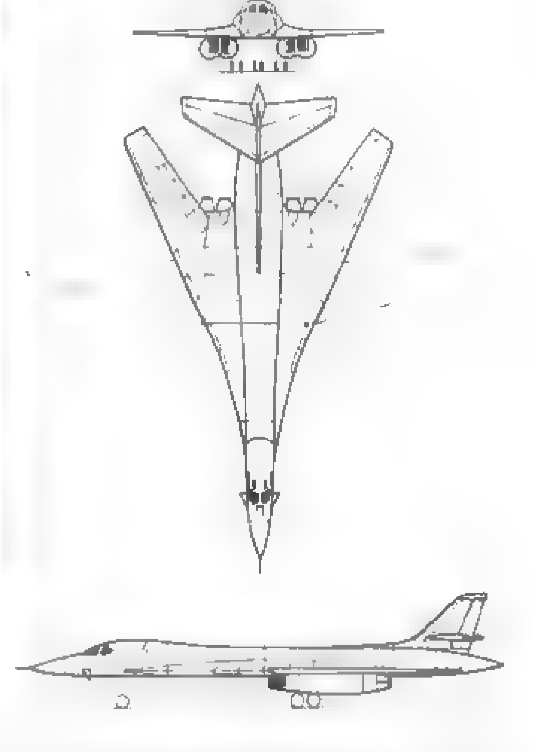
Rockwell OV-10 A „Bronco"
Kampf- und Aufklärungsflugzeug

Den Wettbewerb zur Entwicklung eines leichten Kampfflugzeugs für bewaffnete Aufklärung gewann im August 1964 die Firma North American mit ihrem Projekt NA-300, das die militärische Typenbezeichnung OV-10 A „Bronco" erhielt. Die „Bronco" sollte die Lücke zwischen dem langsamen Hubschrauber und dem schnellen TL-Kampfflugzeug schließen und in Vietnam eingesetzt werden.
Der Prototyp YOV-10 A flog erstmalig am 16. Juli 1965. Aufgrund der Erprobung wurden die Spannweite vergrößert, stärkere Triebwerke eingebaut und die Triebwerkgondeln weiter nach außen versetzt. Das erste Serienflugzeug flog am 6. August 1967.
Außer der Standardversion für das USA-Marine-Corps (OV-10 A, ab Oktober 1966, 271 Stück gebaut) und die USA-Luftstreitkräfte sind Versionen für Thailand (32 OV-10 C), Venezuela (16 OV-10 E) und

Indonesien (16 OV-10 F) entwickelt worden. Für Nachteinsätze entstand das Muster YOV-10 D/OV-10 D. Die BRD-Streitkräfte beschafften 6 OV-10 B und 12 OV-10 Z als Zielschleppmaschine mit einem zusätzlichen dritten TL-Triebwerk.

Rumpf: zentrale Rumpfgondel in Ganzmetall-Halbschalenbauweise vor dem Flügel; Pilot und Beobachter hintereinander, Bug aus GFK, zwei Leitwerkträger in Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Doppelsteuerung; Schleudersitz, Ladetür am Gondelende
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; ungepfeilter Flügel, fünf hydraulisch betätigte Doppelspaltklappen; auf der Oberseite Spoiler
Leitwerk: doppelter Leitwerkträger in zwei Seitenleitwerke auslaufend; dazwischen nach oben versetztes Höhenleitwerk; alle Ruder mit Trimmklappen
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad, ein Rad an jeder Strebe, ölpneumatische Dämpfung; hydraulische Scheibenbremsen; Ausrüstung mit Schwimmern oder Schneekufen möglich.





Rockwell B-1
Bombenflugzeug

Seit vielen Jahren wird in den USA die Notwendigkeit erörtert, die veralteten strategischen Bomber der B-52-Versionen zu modernisieren (s. auch XB-70 von North American). Bereits im Jahre 1963 wurde eine Studie für zukünftige interkontinentale ballistische Flugkörper und strategische Bomber der USA angefertigt. Ende 1969 gaben die USA-Luftstreitkräfte die Ausschreibung für die B-1 heraus, und im Juni 1970 erhielten Rockwell den Auftrag zum Bau der Zelle und General Electric zum Bau der Triebwerke.

Der ursprünglich geplante Bau von sechs Prototypen und einer Bruchzelle wurde im Januar 1971 auf drei Flugzeuge und eine Zelle reduziert. Weitere Auseinandersetzungen und langwierige Verhandlungen um Termine und Kosten folgten.
Nach vielen Verzögerungen startete der Prototyp am 23. Dezember 1974 zum Erstflug. Bei der Flugerprobung stellte sich heraus, daß die Kabine, die notfalls als Ganzes hinausgeschleudert werden sollte, in möglichen Serienmustern durch konventionelle Schleudersitze zu ersetzen ist, so daß die Bugsektion völlig umkonstruiert werden muß.
Zu Beginn des Jahres 1976 begannen die Diskussionen um die Anschaffung dieses kostspieligen Bombers. Im Gespräch waren 244 B-1. 1978 gab es vier Prototypen, 1981 wurden 100 B-1 bestellt.

Rumpf: Leichtmetall-Halbschalenbauweise mit Spants, Längsgurten und Beplankungsblechen, Titan an Stellen, an denen hohe Temperaturen und Schalldrücke auftreten, dielektrische Werkstoffe für Antennenverkleidungen, Nachtankvorrichtung im Vorderteil; Kampfzuladung in drei Rumpfschächten
Tragwerk: Tiefdecker mit Schwenkflügeln; Schwenkgelenk im Rumpf; Triebwerke paarweise in Tragflügelwurzeln.
Leitwerk: gepfeiltes Höhenleitwerk, trapezförmiges, nach hinten überhängendes Seitenleitwerk.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; Hauptfahrwerk mit je vier Rädern.



Rockwell „Shrike Commander"
Reiseflugzeug

Die „Shrike Commander" mit zwei 215-kW-Motoren ist das kleinste zweimotorige Flugzeug von Rockwell. Die Sitze können nach den Wünschen des

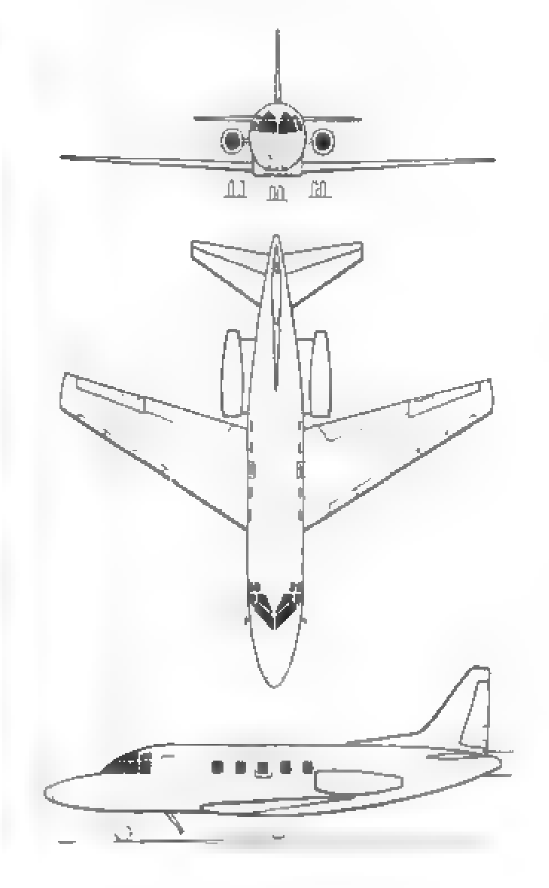
Bestellers für vier bis sieben Personen angeordnet werden. Die Maschine ist vor allem für Piloten mit größerer Flugerfahrung bestimmt. Sie wird von Luftverkehrsgesellschaften und Luftstreitkräften auch als Ausbildungsflugzeug benutzt. Die „Shrike Commander" ist für einfachen Kunstflug zugelassen.

Unter der Bezeichnung „Aero Commander 500" wird sie seit 1958 in Serie hergestellt. Die Bezeichnung „Shrike Commander" wurde 1968 eingeführt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; backbords zwei Türen und eine Klappe zum Gepäckraum.

Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; Spaltklappen hydraulisch betätigt, auf Wunsch Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Trimmklappen in den Rudern, auf Wunsch Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; hydraulische Bremsen.







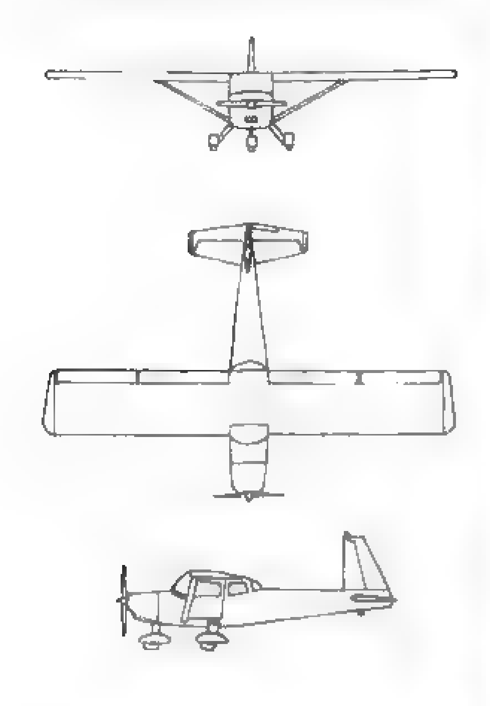
Rockwell T-39 „Sabre"/„Sabreliner" Reiseflugzeug

Rockwell begann 1956 mit der Entwicklung eines zweistrahligen Flugzeugs als Verbindungs- und Ausbildungsmaschine für die USA-Luftstreitkräfte. Der Erstflug des Prototyps fand am 16. September 1958 statt.
Versionen:

- „Sabre 75": ziviles Reiseflugzeug mit 12 Sitzen; der Öffentlichkeit am 6. Juni 1971 vorgestellt; Antrieb: zwei J-85.
- T-39 A: Ausbildungs- und Verbindungsflugzeug der USA-Luftstreitkräfte; ab Januar 1959 143 Maschinen ausgeliefert; Antrieb: zwei J-60.
- T-39 B: Ausbildungsflugzeug mit besonderer Radarausrüstung für Piloten und Navigatoren; sechs Maschinen gebaut.
- T-39 D: Ausführung mit besonderer Radarausrüstung für die USA-Marine; 42 Maschinen gebaut.
- CT-39 E und G: in je sieben Exemplaren für Transportaufgaben der USA-Marine gebaut.

Anfang der siebziger Jahre wurde die Produktion beendet. Für das Training des elektronischen Kriegs wurden drei Maschinen zu T-39 F umgerüstet.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; aerodynamische Bremse unter dem Rumpf; Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; Vorflügel; Landeklappen, thermische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall.
Fahrwerk: einziehbar; Bugstrebe mit Zwillingsrädern; sonst Einzelräder; steuerbares Bugrad, hydraulische Bremse.



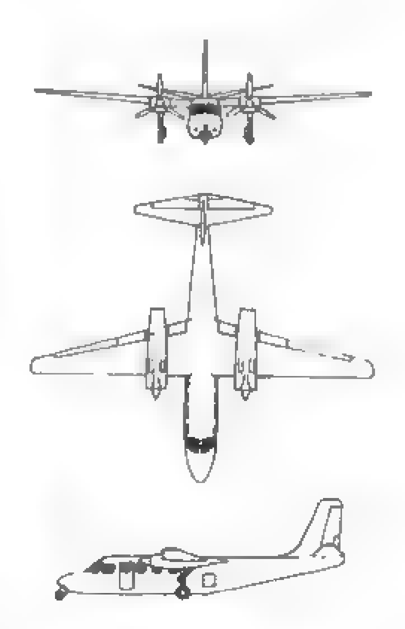


Rockwell „Darter Commander"
Reiseflugzeug

Mit der Übernahme der Volaire-Flugzeugwerke wurde auch das Flugzeug „Volaire Modell 10" übernommen. Es handelte sich um einen robusten, viersitzigen Hochdecker mit starrem Fahrwerk. Diese Maschine hatte die Luftverkehrszulassung am 30 November 1961 erhalten.
Das Muster wurde überarbeitet und verbessert und, als „Aero Commander 100" angeboten. Sie dient vorwiegend als Reiseflugzeug, kann aber auch als Schul- und Sportflugzeug verwendet werden.
Später wurde die Maschine in „Darter Commander" umbenannt.

Rumpf: Ganzmetallbauweise aus Stahlrohr mit Leichtmetallbeplankung; auf jeder Seite eine große Tür; Rundumverglasung.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzmetallbau-
Leitwerk: freitragende Normalbauweise
Fahrwerk: starr; steuerbares Bugrad.

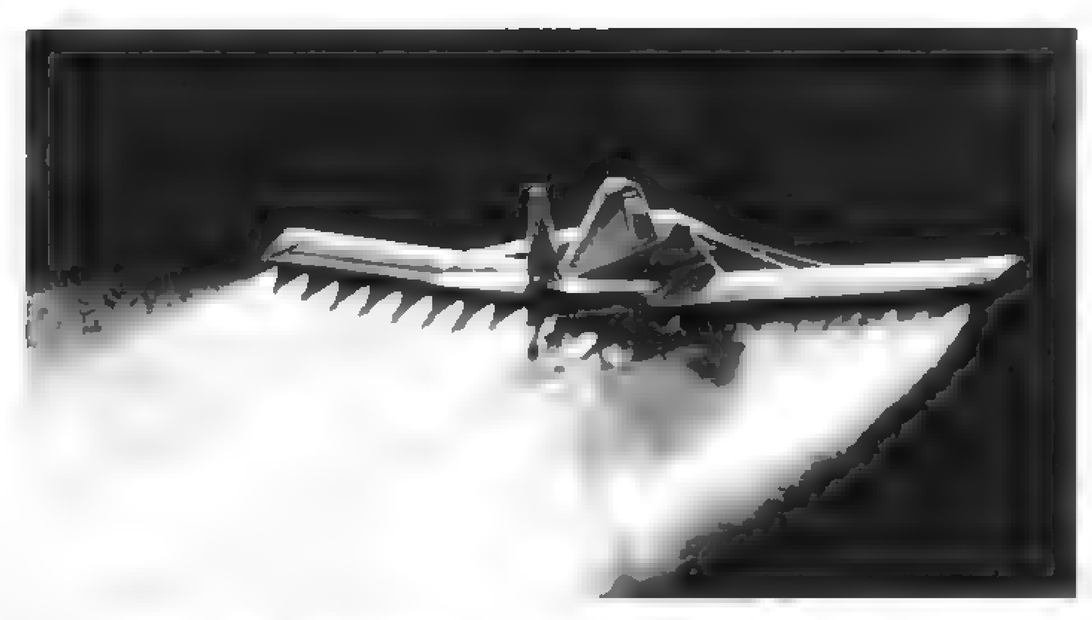


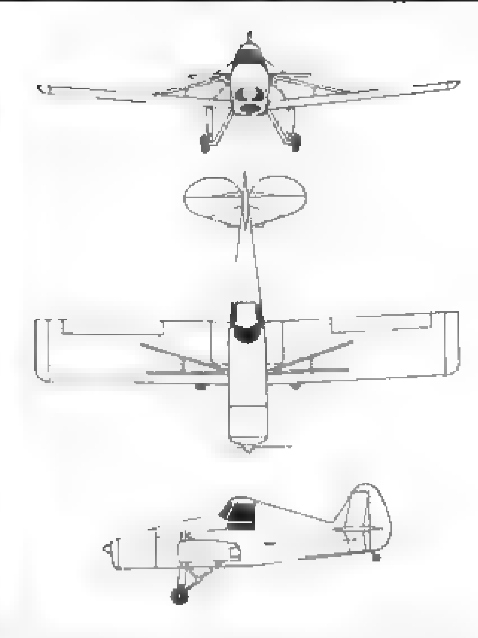


Rockwell „Courser Commander"
Reiseflugzeug

Die „Courser Commander" gehört zu den großen zweimotorigen Reiseflugzeugen von Rockwell. Die Vorgängertypen waren die „Aero Commander 680" und später die „Grand Commander". Im Aufbau entspricht die „Courser Commander" der „Shrike Commander", unterscheidet sich von dieser vor allem durch stärkere Triebwerke, einen längeren Rumpf, eine größere Fahrwerkspurweite und ein größeres Leitwerk.
Das erste Flugzeug dieser Reihe flog am 29. Dezember 1962.
Außer der „Courser Commander" gibt es die „Courser Liner Commander", die bis zu zehn Passagiere befördern kann, eine große Kabinendoppeltür hat und sich schnell auf Frachttransport umrüsten läßt. Außerdem gibt es eine Ausführung mit Druckkabine.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Holme; hydraulisch betätigte Spaltklappen, auf Wunsch Enteisungsanlage.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, Trimmklappen in den Rudern; Enteisungsanlage auf Wunsch.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; hydraulische Bremsen.



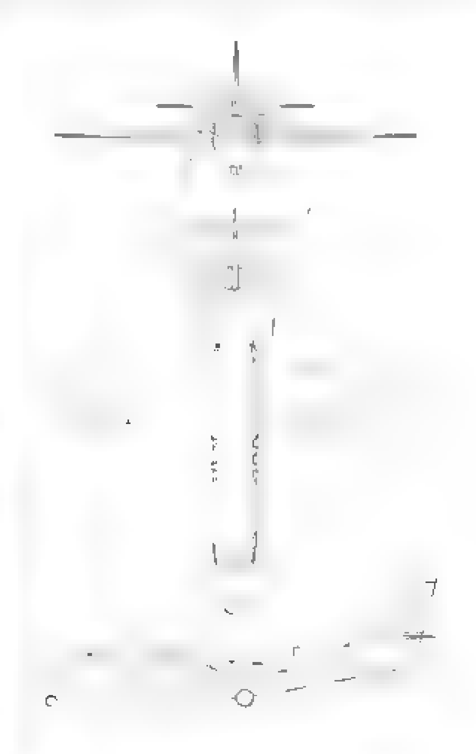


Rockwell „Sparrow Commander" Arbeitsflugzeug

Die „Sparrow Commander" geht auf das Flugzeug „Call Air A-9" der Firma IMCO zurück, das von Rockwell übernommen wurde. Die Maschine enthält die verschiedensten Ausrüstungen für alle landwirtschaftlichen Arbeiten. Der Chemikalientank hat ein Fassungsvermögen von 643 l, auf Wunsch von 814 l. Verstärktes Cockpit, Kabelabweiser und Kabelschneider gehören zu den Sicherheitseinrichtungen.
Die Serienfertigung begann Anfang 1963.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Cockpit hinter dem Chemikalienbehälter; Heizung und Belüftung.
Tragwerk: abgestrebter Tiefdecker mit rechteckigem Umriß; Holzholme, Flügelnase mit Metallbeplankung, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: verspannte Normalbauweise in Stahlrohr mit Stoffbespannung.
Fahrwerk: starr mit Spornrad, Federstahldämpfung, Niederdruckreifen, Bremsen.





Rockwell 1121 „Jet Commander" Reiseflugzeug

Das TL-Reiseflugzeug 1121 „Jet Commander" wurde bereits im Jahre 1961 projektiert. Der Erstflug fand am 5. Oktober 1964 statt, nachdem ein früherer Prototyp mit kürzerem Rumpf und geringerer Flugmasse den Erstflug am 27. Januar 1963 unternommen hatte.
Dieses TL-Flugzeug benötigt keine längeren Start- und Landebahnen als die entsprechenden Kolbenmotorflugzeuge.
1967 übernahm die israelische Firma IAI die Rechte für dieses Modell, nachdem in den USA etwa 120 Maschinen produziert worden waren. In den USA und in Israel werden drei Versionen (1121, 1121 A, 1121 B) mit geringfügigen Unterschieden gebaut. In Israel heißt das Flugzeug mit einer um 0,15 m längeren Kabine und Flügelendtanks „Westwind", das für den eigenen zivilen und militärischen Bedarf sowie für den Export in die USA, nach Kanada, in die BRD, nach Mexiko und Panama gebaut wird.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit Glattblechbeplankung, Tür auf der Backbordseite; im Bug auf Wunsch Wetterradar.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker in Ganzmetallbauweise; gerader Trapezflügel, zweiteilig mit zwei Hauptholmen und einem Hilfsholm; hydraulisch betätigte Luftbremsen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise; etwas hochgesetzt; leicht gepfeilt; elektrisch betätigte Trimmklappen.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad mit Zwillingsrädern.

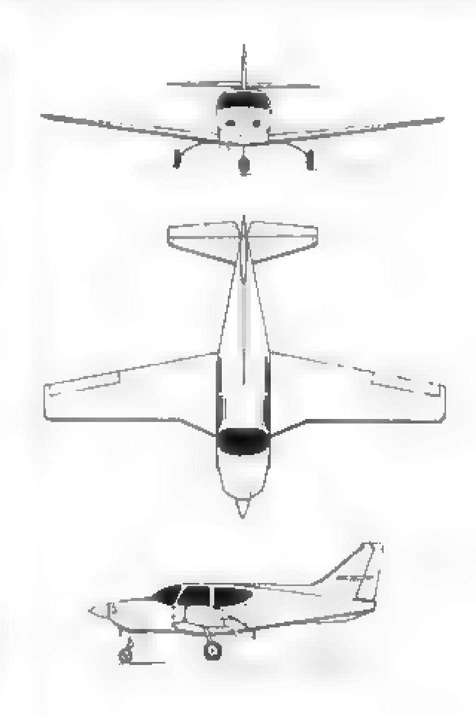
Rockwell „Hawk Commander" Reiseflugzeug

Nachdem die „Grand Commander" mit Druckkabine entwickelt worden war, lag es nahe, dieses Flugzeug auch mit PTL-Triebwerken auszurüsten. Die „Hawk Commander" schließt zugleich im Produktionsprogramm die Lücke zwischen den Flugzeugen mit Kolbenmotor und denen mit TL-Triebwerk. Bis auf die Triebwerke entspricht die „Hawk Commander" der „Grand Commander" mit Druckkabine. Der Erstflug des Prototyps fand am 31. Dezember 1964 statt. Die Serienlieferung begann nach verschiedenen Änderungen im Sommer 1966.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; eine Tür zur Kabine backbords vor dem Tragwerk, Gepäckraumtür hinter der Kabine backbord
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit zwei Holmen; hydraulisch betätigte Klappen.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall
Fahrwerk: einziehbar, ein Rad an jeder Strebe, steuerbares Bugrad, Scheibenbremsen







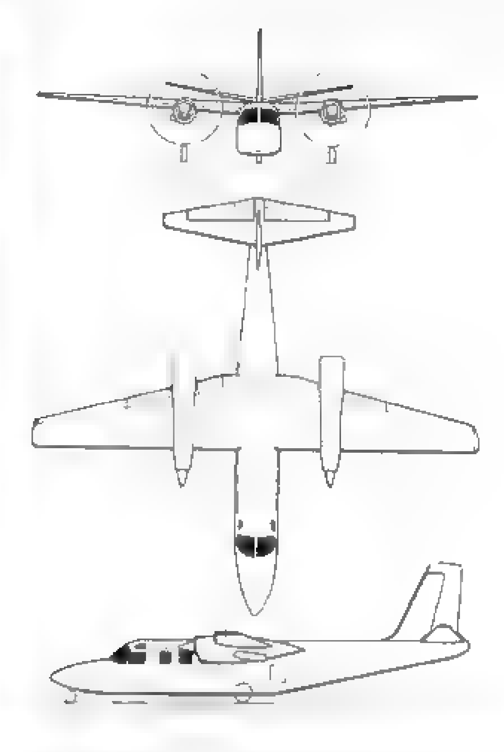
Rockwell „Aero Commander 111/112" Reiseflugzeug

Die „Aero Commander"-Baureihe bestand lange Zeit aus hochwertigen, zweimotorigen Hochdeckern. Dadurch war das Angebot beschränkt, und die Konkurrenz von Beechcraft, Cessna und Piper beherrschte den Markt mit einmotorigen Flugzeugen. Um hier konkurrenzfähig bleiben zu können, entwickelte Rockwell eine neue Serie, die aus leichten Tiefdeckern besteht.
Die „Aero Commander 111" kam nach der 112 heraus. Sie unterscheidet sich von dieser durch das starre Bugradfahrwerk und ein leichteres Triebwerk. In der Zelle stimmen beide Typen überein. Der Prototyp nahm die Flugerprobung am 11. September 1971 auf. Die Serienlieferungen begannen 1972.

Die Entwicklung der „Aero Commander 112" begann im Dezember 1969. Am 4. Dezember 1970 fand der Erstflug statt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, auf jeder Seite eine Tür; Tür zum Gepäckraum backbords, Heizung und Belüftung
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; elektrisch betätigte Spaltklappen
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall; Höhenleitwerk nach oben versetzt; Trimmklappen im Höhenruder
Fahrwerk: starr (111) bzw. einziehbar mit Bugrad, ölpneumatische Dämpfung.

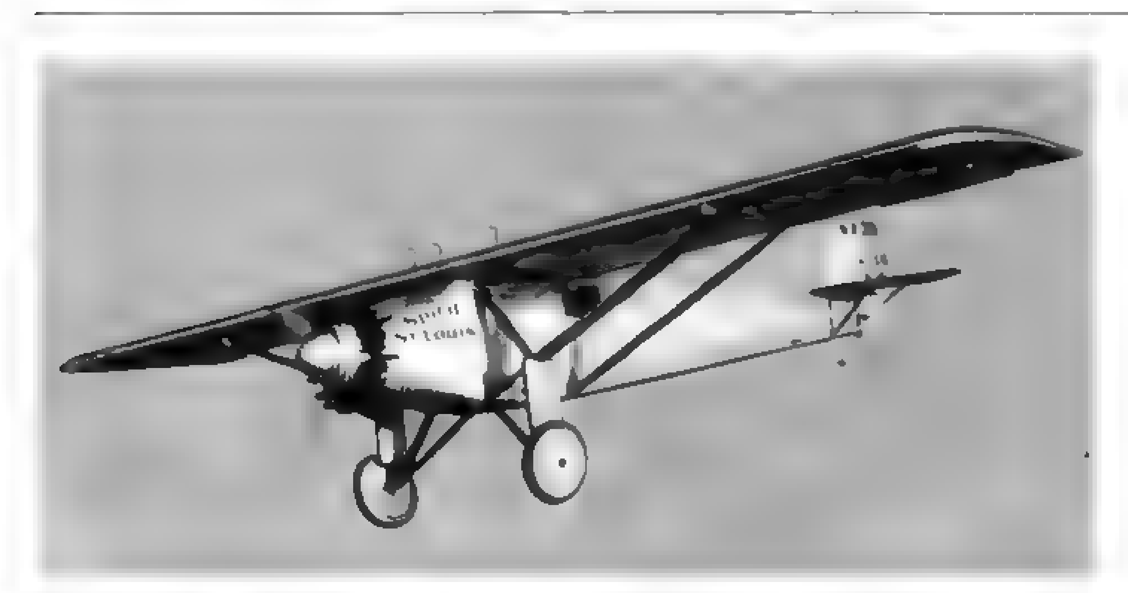


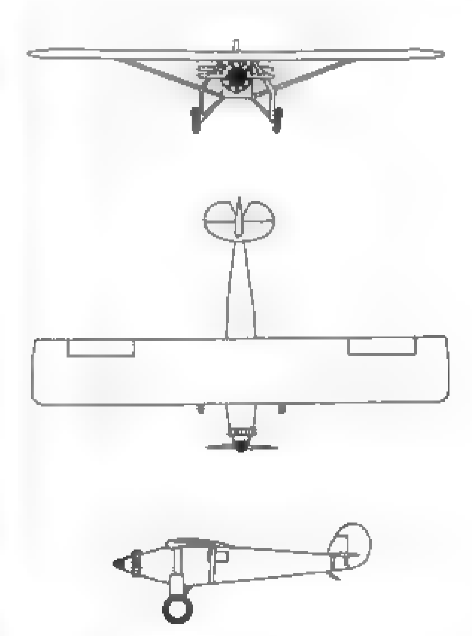


Rockwell „Turbo Commander 690“ Reiseflugzeug

Das PTL-Reiseflugzeug „Turbo Commander 690“ wurde der Öffentlichkeit am 21. September 1971 vorgestellt. Unter den PTL-Reiseflugzeugen dieser Firma nimmt die Maschine bezüglich Größe, Triebwerkleistung und Komfort eine Spitzenstellung ein. Zwei internationale Klassenrekorde unterstreichen die Leistungsfähigkeit der Maschine: Am 10. April 1972 legte sie eine 507 km lange Dreieckstrecke in 4877 m Höhe mit einer Geschwindigkeit von 542 km/h zurück. Vorher hatte sie die Strecke von Los Angeles nach Phoenix (etwa 600 km) mit einer Geschwindigkeit von 621 km/h zurückgelegt.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, Druckkabine; Cockpit mit Dachverglasung, Tür backbords.
Tragwerk: freitragender Schulterdecker in Ganzmetallbauweise; zwei Metallholme, Spaltklappen; pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise in Ganzmetall, pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar; steuerbares Bugrad; ein Rad an jeder Strebe, hydraulische Scheibenbremsen.

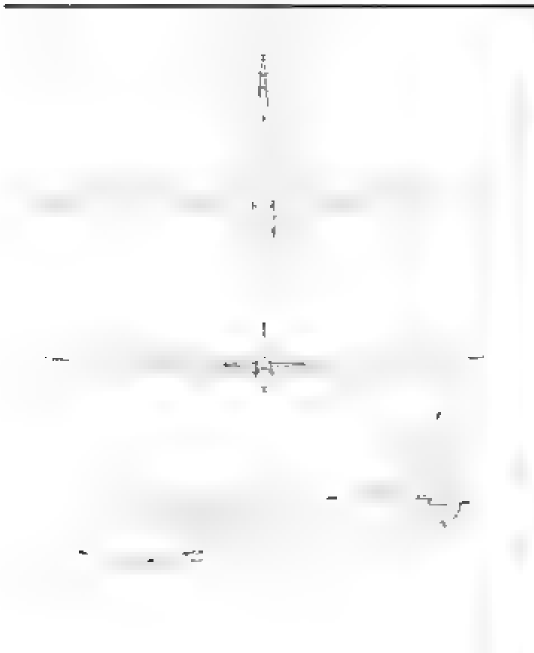




Ryan NYP „Spirit of St. Louis“ Spezial-Langstreckenflugzeug

Die Ryan NYP (New York – Paris) war kein überragendes Flugzeug und trug nicht dazu bei, die Luftfahrttechnik voranzubringen. Aber sie genügte den großen Anforderungen einer Atlantik-Überquerung.
Das Flugzeug wurde aus der dreisitzigen Ryan M-2 entwickelt, erhielt aber von 11 auf 14 m verlängerte Tragflügel, wodurch sich die Flügelfläche um ein Drittel vergrößerte. Auch die Rippen waren zur Gewährleistung des Profils dichter angeordnet. Große Kraftstoffbehälter wurden zwischen Triebwerk und Pilotensitz untergebracht, also in der Nähe des Schwerpunkts, da Lindbergh bei einer Bruchlandung nicht zwischen Triebwerk und Kraftstoffbehälter sitzen wollte. Allerdings hatte er somit keinerlei Sicht nach vorn. Er konnte nur durch die Fenster nach der Seite bzw. durch das geöffnete Fenster schräg nach vorn sehen.
Am 28. April 1927 fand der Erstflug der Ryan NYP statt. Es folgten einigen Testflüge, um die Haltbarkeit des Fahrwerks (die Startmasse war doppelt so groß wie die Leermasse) zu erproben.
Am 20. Mai 1927 startete Charles A. Lindbergh vom Roosevelt Field bei New York zu seinem Flug nach Paris, und zwar ohne Funkausrüstung.
Als er nach 28 h die Südspitze Irlands erreichte, war er selbst überrascht, daß er genau auf dem berechneten Kurs geflogen war. Nach fast 34 h landete er in Paris und überbot damit auch den Weltrekord von Boehm im Dauerflug ohne Nachtanken, der am 10./11. Juli 1914 eine Flugzeug von 24 h 10 min erreicht hatte.

Rumpf: Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung; Bug mit poliertem Leichtmetall beplankt.
Tragwerk: abgestrebter Hochdecker in Ganzholzbauweise mit zwei Holmen.
Leitwerk: Normalbauweise mit Stoffbespannung; abgestrebte Höhenflosse.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn.





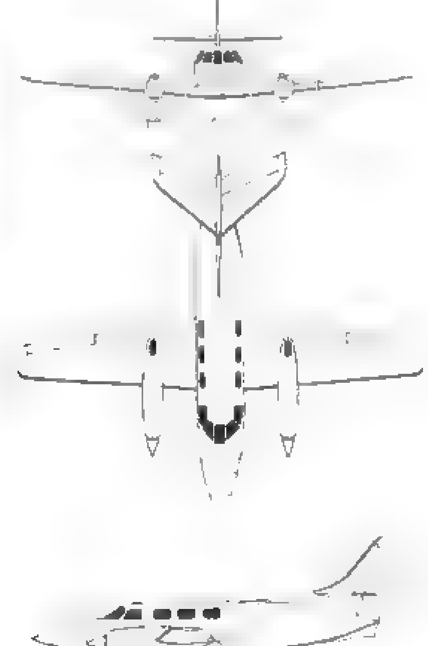
Schweizer SGS 2-32
Segelflugzeug

Dieses Leistungssegelflugzeug wird in den USA geeigentlich auch als „Familiensegler" bezeichnet, da auf dem Rücksitz zwei Personen mitfliegen können. Trotz der Geräumigkeit sind die Flugleistungen sehr beachtlich.

Der Erstflug des Prototyps fand am 3. Juli 1962 statt.
1964 wurde die Zulassung erteilt, und unmittelbar darauf begann die Serienfertigung. Bis Januar 1975 wurden 88 SGS 2-32 ausgeliefert.
Als Weiterentwicklung der 2-32 entstand 1966 das zweite Übungssegelflugzeug 2-32 A, von dem zwischen Januar 1967 und Januar 1975 380 Exemplare gefertigt wurden.

Rumpf: Aluminium-Schalenbauweise; nach links aufklappbare, abwerfbare Plexiglashaube.
Tragwerk: freitragender Mitteldecker mit einem Holm, Holm und Beplankung aus Aluminium, Bremsklappen an der Ober- und Unterseite.
Leitwerk: Normalbauweise in Ganzmetall, Seitenflosse gepfeilt und fest mit dem Rumpf vernietet, Pendelhöhenruder hinter der Seitenflosse am Rumpfende.
Fahrwerk: Kufe; ungefedertes Ballonrad mit hydraulischer Scheibenbremse, Spornrad.





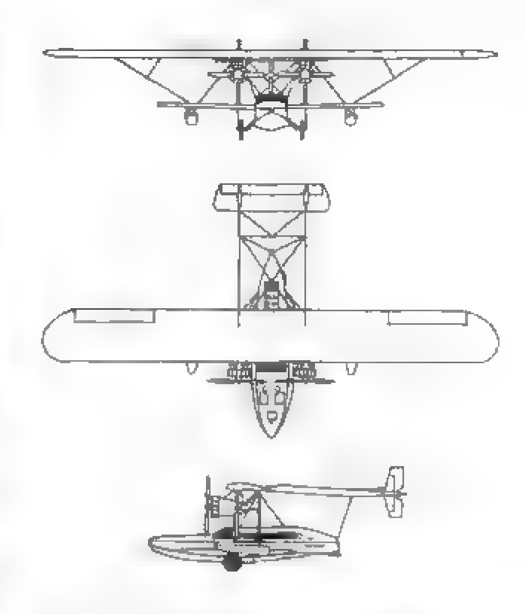
Schweizer-Swearingen „Merlin III"
Reiseflugzeug



Das PTL-Reiseflugzeug „Merlin III" ist eine Weiterentwicklung der „Merlin II B". Die neue Maschine unterscheidet sich von ihrer Vorgängerin durch stärkere Triebwerke, einen etwas längeren Rumpf, ein neu konstruiertes Leitwerk sowie ein verstärktes Trag- und Fahrwerk. Größere Kraftstofftanks bieten die Möglichkeit, längere Strecken ohne Zwischenlandung zurückzulegen.
Ihre Leistungsfähigkeit stellte die „Merlin III" unter Beweis, als sie am 7. Juli 1971 das Luftrennen von London nach Victoria (Westkanada) über 8600 km gewann.
Am 27. Juli hatte die Maschine die Luftverkehrszulassung erhalten.

Rumpf: Ganzmetallbauweise mit rundem Querschnitt, Bugrad, Druckkabine.
Tragwerk: freitragender Tiefdecker in Ganzmetallbauweise; Doppelspaltklappen; zwei Holme, pneumatische Enteisung.
Leitwerk: freitragende und gepfeilte Normalbauweise in Ganzmetall, Höhensteuer etwas nach oben versetzt; Kielflosse unter dem Rumpfheck; pneumatische Enteisung.
Fahrwerk: einziehbar mit Zwillingsrädern an allen Streben, steuerbares Bugrad, hydraulische Scheibenbremsen.





Sikorsky S-38/S-41
Amphibienflugzeug

In den Jahren 1923/24 baute Sikorsky in den USA sein erstes Flugzeug, das zweimotorige Landverkehrsflugzeug S-29. Nach verschiedenen anderen Flugzeugen gelang ihm mit dem Amphibien-Verkehrsflugzeug S-38 ein Erfolg, der ihn zu einem der führenden Flugzeughersteller der USA machte.

Die S-38 wurde als Amphibienflugzeug entwickelt, da sie auf den Linien in der Karibischen See sowie in Mittel- und Südamerika verwendet werden sollte. Der Erstflug fand im September 1928 statt. Eine spätere Ausführung erhielt 385-kW-Triebwerke. Die Räder des Fahrwerks waren abnehmbar, so daß die Maschine als Flugboot eingesetzt werden konnte.

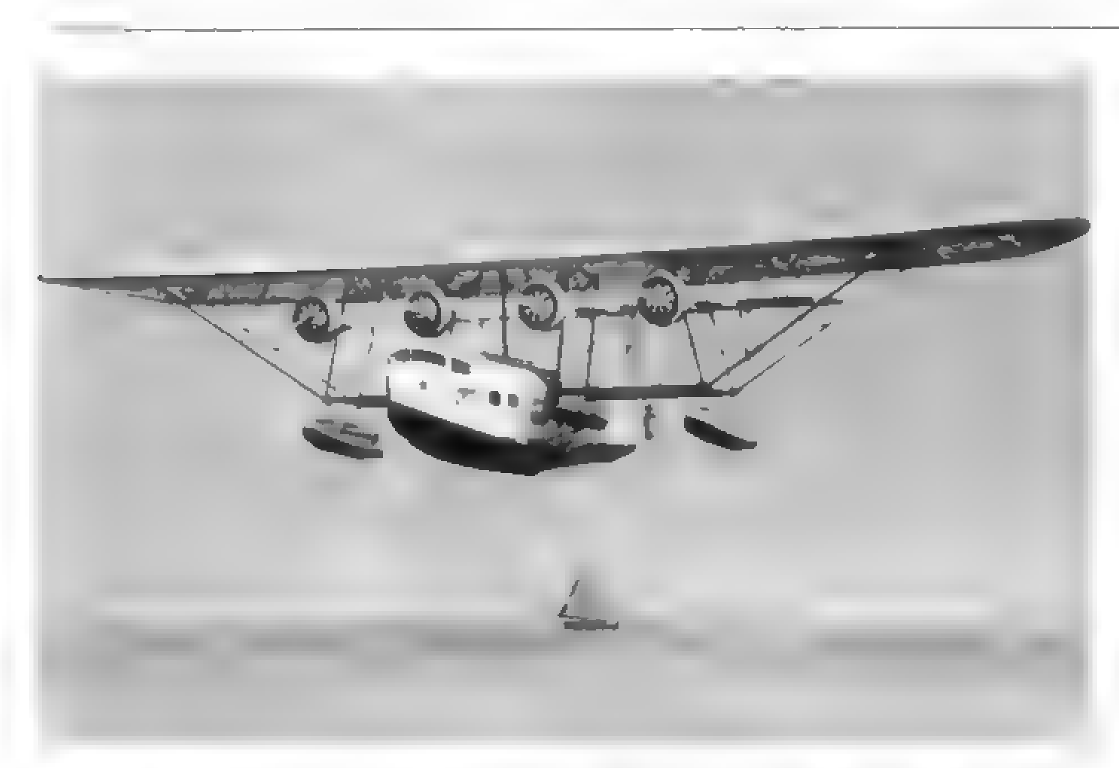
Die S-41 war eine Weiterentwicklung der S-38. Der Hauptunterschied bestand in den stärkeren Triebwerken, wodurch sich die Massen und die Leistungen erhöhten. Der Erstflug war im Jahre 1932. Infolge des Einbaus von 650-l-Zusatztanks konnte die Reichweite auf den beachtlichen Wert von 1335 km erhöht werden.

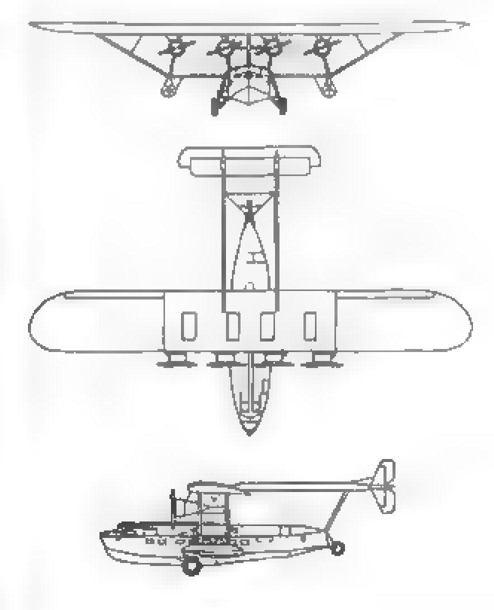
Rumpf: Bootsrumpf in Holzbauweise mit Duraluminbeplankung; zwei hochgesetzte Leitwerkträger; geschlossenes Cockpit.

Tragwerk: verstielter, abgestrebter Anderthalbdecker. Duralumin-Holme und -Rippen; Stoffbespannung.

Leitwerk: zwei Seitenleitwerke am Ende der Leitwerkträger, Höhenleitwerk auf beiden Seiten über die Seitenleitwerke hinausragend.

Schwimm-/Fahrwerk: einstufiger Bootsrumpf mit zwei Stützschwimmern unter den Flügeln; zwei einziehbare Räder und Hecksporn, Öl-Dämpfung; hydraulische Bremsen.





Sikorsky S-40
Amphibienflugzeug

Mit der S-40 setzte Sikorsky die Reihe seiner Amphibien-Verkehrsflugzeuge fort. Der Erstflug fand Anfang 1930 statt. Die Maschine wurde in der Karibischen See und in Südamerika eingesetzt.

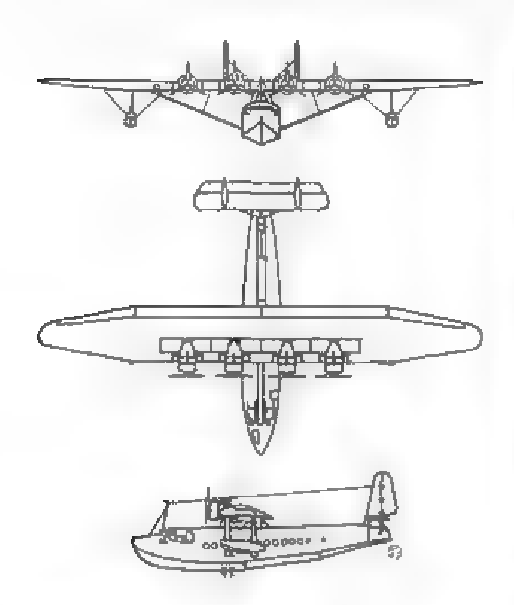
Obwohl die S-40 als Amphibienflugzeug gebaut worden war, diente sie später als Flugboot. Dadurch konnte die Leermasse gesenkt und die Zuladung erhöht werden. Allerdings wurden die Räder weiterhin mitgeführt, um damit die Flugzeuge an Land ziehen zu können.

Rumpf: Bootsrumpf, zwei Leitwerkträger, Ganzmetallbauweise.

Tragwerk: abgestrebter und verspannter Hochdecker, Tragflügel stark nach oben versetzt, Holme und Rippen aus Leichtmetall, Stoffbespannung.

Leitwerk: durchgehendes Höhenleitwerk mit aerodynamischem Ausgleich; zwei parallele Seitenleitwerke mit aerodynamischem Ausgleich.

Fahrwerk: zweistufiger Bootsrumpf; Stützschwimmer an Auslegern; hochziehbares Fahrwerk mit Spornrad; Öl-Dämpfung, Bremsen.





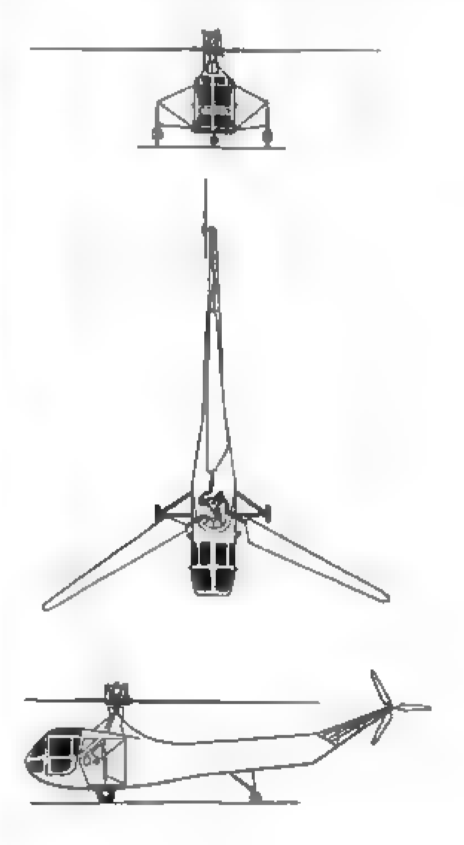
Sikorsky S-42 „Clipper" Verkehrsflugboot

Die S-42 „Clipper" war ein reines Verkehrsflugboot, das für die Pan American gebaut wurde. Der Erstflug fand im März 1934 statt.

Rumpf, Tragwerk und Leitwerk waren aerodynamisch verbessert worden. Das viel Widerstand bietende Gewirr von Streben und Spanndrähten hatte man reduziert.
Im Jahre 1937 überquerte eine S-42 den Nordatlantik. Kurz darauf flog eine andere von San Francisco nach Neuseeland.

Rumpf: Bootsrumpf in Ganzmetallbauweise, Cockpit für vier Personen; vier Kabinenabteile, Einstieg durch eingebaute Treppe im Heck oben.
Tragwerk: abgestrebter und verspannter Hochdecker; Leichtmetall-Holme und -Rippen; Flügelvorderteil metallbeplankt, sonst stoffbespannt.
Leitwerk: auf dem Rumpf aufgesetztes, abgestrebtes Höhenleitwerk, darauf zwei parallele Seitenleitwerke; Leichtmetallbauweise mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: zweistufiger Bootsrumpf; zwei Stützschwimmer unter dem Tragwerk; Räder ansetzbar zum Anlandziehen.





Sikorsky R-4 Hubschrauber

Die Erfolge Sikorskys mit der VS-300 veranlaßten die USA-Luftstreitkräfte zu einem Auftrag für eine Weiterentwicklung in doppelter Größe und mit doppelter Triebwerkleistung. Unter der Bezeichnung XR-4 wurde ein Prototyp bestellt. Er war ebenfalls einrotorig ausgelegt, hatte aber schon einen geschlossenen Rumpf sowie eine geschlossene Kabine mit zwei Sitzen nebeneinander und Doppelsteuerung. Die Steuerung wurde bereits so ausgeführt, wie sie heute noch bei allen Hubschraubern üblich ist.
Der Erstflug fand am 14. Januar 1942 statt. Im Jahre 1943 erhielt der Prototyp XR-4 C ein stärkeres Triebwerk und um 60 cm längere Rotorblätter.
Die R-4 wurde bei der USA-Marine, den Luftstreitkräften und der Küstenwache, den britischen Luftstreitkräften und den Luftstreitkräften Neuseelands eingesetzt. Mit diesem Hubschrauber begann in den USA die Serienproduktion von Schraubenflügeln.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; verkleidet; geschlossene Kabine mit zwei Sitzen nebeneinander; Doppelsteuerung.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor.
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsschraube am Heck.
Fahrwerk: starr; drei Räder; Stützkufen am Bug.





Sikorsky R-5 Hubschrauber

Da die Flugerprobung mit der R-4 erfolgreich verlief, beauftragten die USA-Luftstreitkräfte Sikorsky mit der Entwicklung eines größeren Hubschraubers, der für Beobachtungszwecke eingesetzt werden sollte.
Der Prototyp XR-5 flog erstmalig am 18. August 1943. Bei den Serienhubschraubern R-5 A konnte man außen an jeder Seite eine Trage befestigen, weshalb sie die ersten Hubschrauber für den Rettungsdienst der USA darstellten.
Aus diesem Hubschrauber entwickelte Sikorsky die zivile Version S-51, die erstmalig am 16. Februar 1946 flog.

Im Jahre 1948 führten die USA-Luftstreitkräfte neue Bezeichnungen für Hubschrauber ein. Statt des Buchstabens R wählte man den Buchstaben H.

Rumpf: Stahlrohrbauweise, geschlossene Kabine mit Sitzen hintereinander; für Rettungszwecke an jeder Seite eine Trage anbringbar
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor.
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsschraube.
Fahrwerk: drei Räder



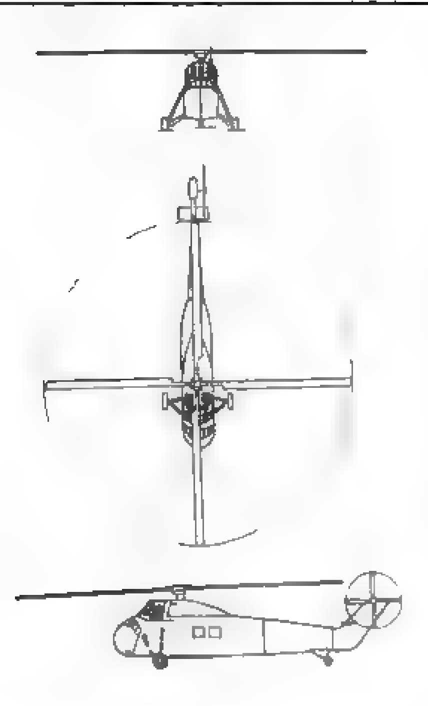


Sikorsky R-6 Hubschrauber

Nach der R-5 entwickelte Sikorsky die R-6. Mit diesem Hubschrauber kehrte er wieder zu den kleineren Abmessungen der R-4 zurück. Dabei verwertete er jedoch alle Erfahrungen und Erkenntnisse mit den vorher gebauten Hubschraubern, so daß die R-6 sowohl äußerlich als auch in den Leistungen einen erheblichen Fortschritt darstellte.
Der Erstflug fand am 15. Oktober 1943 statt.
Die R-6 wurde für Rettungszwecke, zur Beförderung von Stabsoffizieren und für den Nachschub von Ersatzteilen eingesetzt.

Rumpf: Stahlrohrbauweise; verkleidet; geschlossene Kabine mit zwei Sitzen nebeneinander.

Tragwerk: Dreiblatt-Rotor
Leitwerk: Dreiblatt-Ausgleichsschraube am Heck.
Fahrwerk: zwei Räder; davor und dahinter je ein kleines Rad.



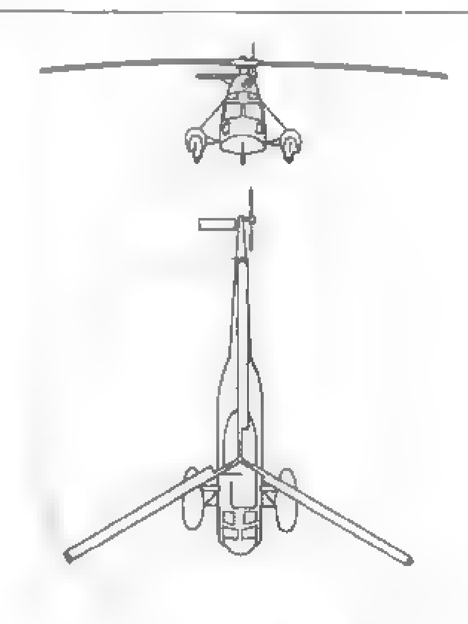


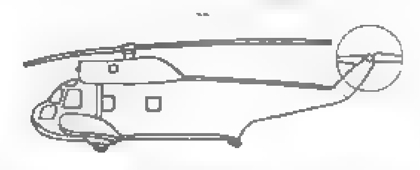
Sikorsky S-58
Hubschrauber

Die S-58 ist einer der erfolgreichsten Hubschrauber von Sikorsky. Der Erstflug fand am 8. Marz 1954, der des ersten Serienhubschraubers am 20. September 1954 statt.
Die Zivilausfuhrungen heißen S-58 A, B, C und D. Die ersten Zivilausfuhrungen wurden 1956 geliefert.
Die einzelnen Versionen sind je nach Ausstattung Passagier- oder Frachthubschrauber.
Die Militärversionen tragen die Bezeichnungen CH-34 „Choctaw", VH-34, UH-34 „Seahorse" und SH-34 „Seabat". In den USA wurden 1821 S-58 gebaut.
Die S-58 wurde in zahlreiche Lander exportiert und in Frankreich von Sud Aviation in Lizenz gebaut. Weiterentwicklungen mit Turbinenantrieb baut Westland in Großbritannien unter der Bezeichnung „Wessex". In den USA heißen die Ausfuhrungen mit Turbinenantrieb S-58 T und S-58 Mk. II.

Rumpf: Leichtmetall-Halbschalenbauweise, Kabine und Cockpit mit Schallisolierung und Heizung
Tragwerk: Vierblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise mit Leichtmetall-Holm und Nasenkasten; Rotorblatter nach hinten faltbar
Leitwerk: Vierblatt-Ausgleichschraube in Ganzmetallbauweise, am Heck Seiten- und Höhenflosse zur Stabilisierung
Fahrwerk: starr mit Heckrad, ölpneumatische Dämpfung, Scheibenbremsen; Ausrustung mit Schwimmern oder Luftschläuchen moglich







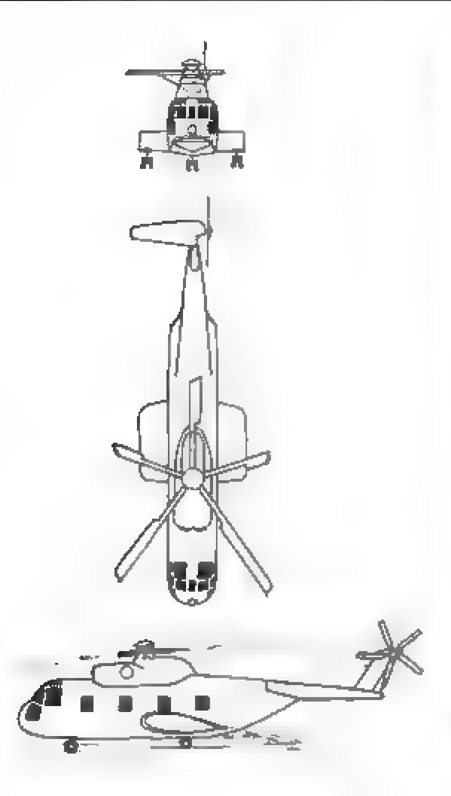
Sikorsky S-62
Hubschrauber

Der Amphibienhubschrauber S-62 entstand aufgrund der Erfahrungen Sikorskys mit Amphibienflugzeugen und Flugbooten. Er war der erste Turbinenhubschrauber von Sikorsky. Er erhielt einen verstärkten Rumpfboden, so daß er von Land, Wasser, Eis, Schnee, Sand und Sumpf aus eingesetzt werden kann.
Der Erstflug fand am 14. Mai 1958 statt.

Versionen:
- HH-52 A: Ausfuhrung fur die USA-Kustenwache als Seenothubschrauber (99 Stuck)
- S-62 A: erste Serienausführung, Rotoren, Getriebe und hydraulisches System von der S-55 ubernommen.
- S-62 B: wie die S-62 A, aber mit Rotorsystem der S-58.
- S-62 C: Ausfuhrung der HH-52 A für den Luftverkehr und fur den Export an ausländische Streitkrafte.

Die japanische Firma Mitsubishi fertigt die S-62 A in Lizenz. Anfang 1976 waren die ersten 26 Hubschrauber für den eigenen zivilen und militarischen Bedarf sowie für den Export fertig

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Kabine mit Heizung und Beluftung, Tür steuerbords.
Tragwerk: Dreiblatt-Rotor; Leichtmetall-Holme; Rotorbremse.
Leitwerk: Zweiblatt-Ausgleichsrotor; Höhen-Stabilisierungsflosse steuerbords
Fahrwerk: Bootsrumpf mit seitlichen Stabilisierungsschwimmern, einziehbares Fahrwerk, starres Heckrad, ölpneumatische Dämpfung; Scheibenbremsen.







Sikorsky S-61
Hubschrauber

Die S-61 wurde nach der S-62 geschaffen. Sie war der zweite Hubschrauber Sikorskys mit Turbinenantrieb. Die S-61 wurde unter der Bezeichnung SH-3 A fur die USA-Marine zur U-Boot-Suche und -Bekämpfung entwickelt. Der Erstflug fand am 11. Marz 1959 statt.

Versionen:
- CH-3 B: Ausfuhrung der S-61 A für die USA-Luftstreitkrafte zum Transport von Raketen.
- CH-3 C: Ausfuhrung der S-61 R für die USA-Luftstreitkrafte zu Transportzwecken
- CH-3 E: Weiterentwicklung der CH-3 C; mit 1 105-kW-Triebwerken.
- HH-3 E: Ausfuhrung der S-61 R für die USA-Luftstreitkrafte zur Rettung von Flugzeug- und Raumschiffbesatzungen
- S-61 A: Amphibienhubschrauber.
- S-61 L: Verkehrsausfuhrung für 28 Passagiere; kein Schwimmrumpf; Rumpf auf 22,12 m verlängert.
- S-61 N: Verkehrshubschrauber für 26 Passagiere, mit Schwimmrumpf
- S-61 R: Weiterentwicklung der SH-3 A mit Heckrampe, Hilfstriebwerk und verschiedenen anderen Verbesserungen.
- S-61 F: Forschungshubschrauber mit zusätzlichem TL-Antrieb und Tragflugeln für Geschwindigkeiten bis zu 370 km/h.

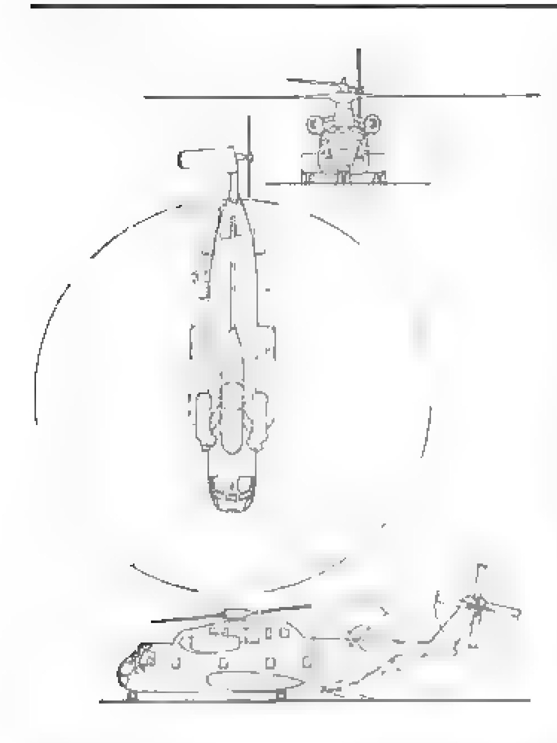
Insgesamt wurden bis 1973 mehr als 700 S-61 für zivile und militarische Zwecke gefertigt.
Mitsubishi (Japan) baut den Hubschrauber in Lizenz für die U-Boot-Abwehr sowie für die Seenotrettung. Produziert werden die Versionen S-61 A-1 (Rettung), S-61 B (HSS-2) und S-61 B-1 (HSS-2 A) zur U-Boot-Jagd (1979 waren 77 fertig).

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise mit seitlichen Schwimmkorpern; zweiteilige Laderampe am Heck. Tür zum Cockpit backbords, zur Kabine steuerbords.
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor in Metallbauweise; Rotorbremse.
Leitwerk: Fünfblatt-Ausgleichsrotoren in Metallbauweise, feste Stabilisierungsflosse steuerbords.
Fahrwerk: Schwimmrumpf; einziehbares Hauptfahrwerk mit starrem Spornrad; Zwillingsräder an den Hauptstreben, ölpneumatische Dampfung, Scheibenbremsen.



Sikorsky S-65 A
Hubschrauber

Ende 1962 gewann Sikorsky einen Wettbewerb der USA-Marine fur einen Transporthubschrauber, der 38 bewaffnete Soldaten mit einer Geschwindigkeit von 278 km/h befördern kann und auch unter



Schlechtwetterbedingungen einsatzfähig ist. Ferner wurden eine einfache Wartung bei der Truppe und leichte Zugänglichkeit zu den Bauteilen gefordert. Außerdem sollte der Hubschrauber alle Luft-Luft-Lenkwaffen und alle Luft-Boden-Lenkwaffen transportieren können.

Der Prototyp wurde im Mai 1964 fertiggestellt. Erstmalig flog er am 14. Oktober des gleichen Jahres.

Versionen

CH-53 A „Sea Stallion": Bezeichnung bei der USA-Marine.

CH-53 D: Bezeichnung bei USA-Marine-Corps.

CH-53 D/G: von VFW (BRD) in Lizenz gebaute, modifizierte Version; 110 Exemplare.

HH-53 B: Bezeichnung der USA-Luftstreitkräfte für die Seenotausführung mit Lufttankeinrichtung, Zusatztanks und Rettungswinde.

HH-53 C: verbesserte Version mit stärkeren Triebwerken.

RH-53 A: Minensuchhubschrauber.

RH-53 D: verbesserter Minensuchhubschrauber.

S-65 A: Werkbezeichnung.

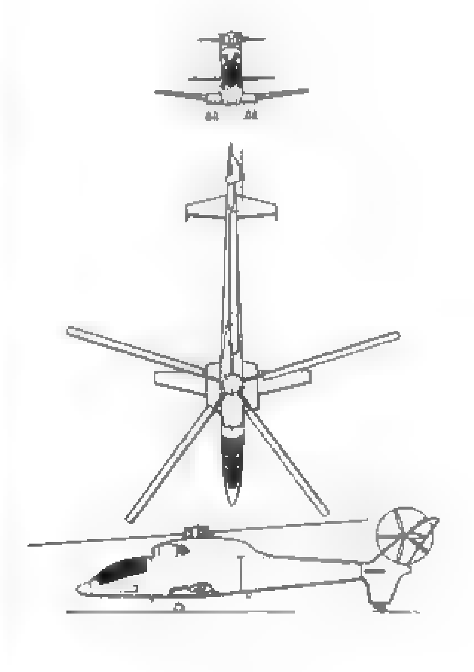
S-65 C: Version für den Stadtverkehr; 44 Passagiere.

S-65 Oe: Ausführung für die Armee Österreichs.

YCH-53 E: dreimotorige Ausführung der CH-53 D.

Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise; Hecktür aus zwei Teilen, unterer Teil als Laderampe; zwei eingebaute Winden mit je 900 kg Tragfähigkeit.
Tragwerk: Sechsblatt-Rotor.
Leitwerk: Vierblatt-Ausgleichrotor.
Fahrwerk: einziehbar mit Bugrad.





Sikorsky S-67 Hubschrauber

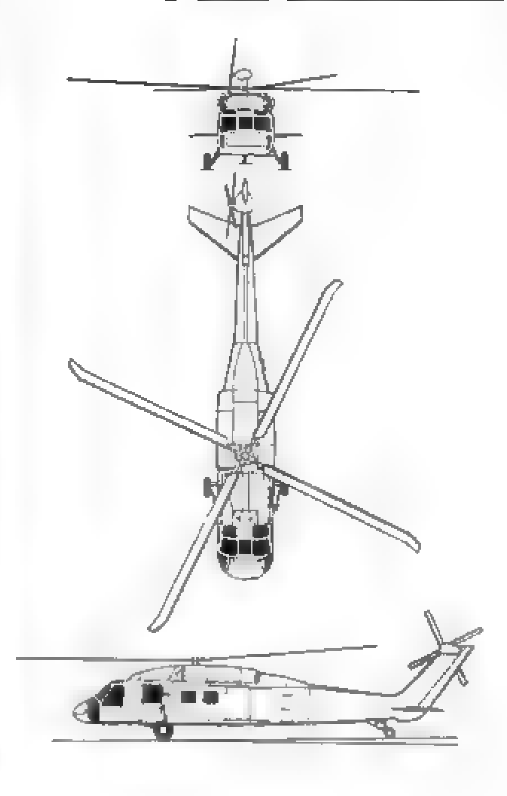
Für den Kampfhubschrauber S-67 übernahm man zahlreiche dynamische Teile von der S-61. Neu sind die Hochgeschwindigkeits-Rotorblätter, bei denen die Spitzen der einzelnen Blätter nach hinten abgewinkelt worden sind.

Der Hubschrauber wird für Langstreckeneinsätze, als Aufklärer, zur Bekämpfung von U-Booten und als schneller Begleithubschrauber angeboten. In erster Linie ist er aber für die Bodenunterstützung und die Panzerabwehr gedacht. In dem Raum hinter den Pilotensitzen haben bis zu acht Luftlandesoldaten Platz.

Der Erstflug fand am 20. August 1970 statt. Am 19. Dezember des gleichen Jahres stellte der Hubschrauber auf einer Meßstrecke von 15/25 km einen Geschwindigkeitsrekord von 355,37 km/h auf. Während eines Demonstrationsflugs in Farnborough stürzte der erste Prototyp ab.

Rumpf: Ganzmetallbauweise; vorn Bordschütze; dahinter Pilot; Klimaanlage.
Tragwerk: Fünfblatt-Rotor in Ganzmetallbauweise; Tragflügel mit Luftbremsen; Rotorblattenden nach hinten gezogen zur Verminderung der Vibration.
Leitwerk: Seitenleitwerk ähnelt dem eines Starrflüglers, Höhenleitwerk schwenkbar für Vorwärts- und Schwebeflug.
Fahrwerk: Hauptstreben einziehbar, an jeder Strebe Zwillingsräder; Spornrad unter der Heckseitenflosse, ölpneumatische Dämpfung.







Sikorsky S-70/UH-60 A „Black Hawk" Hubschrauber

Ende August 1972 beauftragte die USA-Armee Sikorsky und Boeing-Vertol, Prototypen für einen militärischen Mehrzweckhubschrauber zu schaffen, der Ende der siebziger Jahre den Hubschrauber UH-1 H „Iroquois" ersetzen sollte. Das Programm hieß UTTAS, das Boeing-Projekt YUH-61 A.

Gebaut wurden sechs Prototypen. Der erste startete am 17. Oktober 1974 zum Erstflug, der zweite am 21. Januar 1975 und der dritte am 28. Februar 1975. Nach dem Test aller Prototypen wurde entschieden, daß die S-70 (militärische Bezeichnung UH-60 A) in Serie gebaut wird. Die Abmessungen des Hubschraubers wurden so gewählt, daß die C-130 „Hercules" eine und die C-5 „Galaxy" sechs S-70 befördern können. Die Serienfertigung begann 1978. Für die USA-Armee sollen etwa 1 100 „Black Hawk" gebaut werden.

Aus der S-70 entwickelte Sikorsky für die USA-Marine die Version Mk. III, für die 83 % der Bauteile des Ausgangsmusters verwendet wurden. Insgesamt will man 209 Hubschrauber dieses Typs bauen.

Für den Passagierhubschrauber S-76 verwendete man das Rotorsystem der S-70. Außerdem entstanden für zivile Zwecke die Projekte S-70 C-20 und S-70 C-29, die später in S-78-20 und S-78-29 umbenannt wurden.

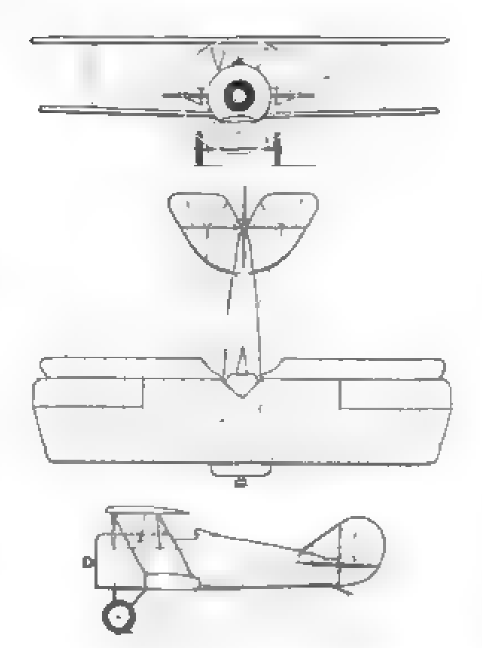
Rumpf: Ganzmetall-Halbschalenbauweise, gepanzerte Pilotensitze, stark verglaste Kabine mit seitlichen Schiebetüren für die Besatzung; große Schiebetür an der linken Seite des Laderaums.
Tragwerk: zusammenklappbarer Vierblatt-Rotor
Leitwerk: Seitenleitwerk mit Vierblatt-Heckschraube; gepfeiltes, leicht V-förmiges Höhenleitwerk
Fahrwerk: einfahrbar mit Heckrad.



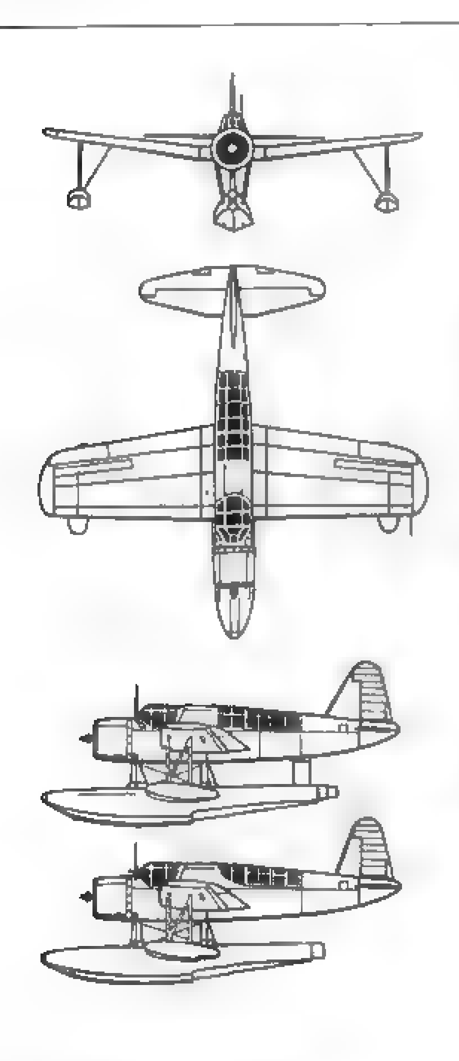
Thomas-Morse S-4 „Scout" Schulflugzeug

Im Jahre 1910 stellten die Thomas-Werke ihren ersten Doppeldecker her. Da die Konstruktion gelungen war, baute man weitere Flugzeuge dieses

Typs. Auf einem stellte man 1913 einen Höhenrekord auf.
Im Jahre 1917 gab sich die Firma den Namen Thomas-Morse. Vorher – ab 1914 – hatte man für die britischen Firmen Vickers und Sopwith Flugzeuge gebaut. Das erste Flugzeug eigener Produktion war die während des Weltkriegs entstandene einsitzige S-4 „Scout", die einen Umlaufmotor mit 75 kW hatte und auch als Wasserflugzeug getestet wurde. Nach der Erprobung im Jahre 1917 bestellte man 50 Serienmaschinen S-4 B. Diese Zahl wurde dann auf 150 erhöht, da die Armee eine größere Anzahl benötigte.
Von der verbesserten Version S-4 C wurden insgesamt 447 Maschinen bestellt, die zur Schulung von Flugzeugführern mit Flugerfahrung dienten. Als letzte Serie erschien die S-4 E mit einer geringeren Spannweite, einer höheren Geschwindigkeit und einem synchronisierten 7,62-mm-MG. Es war auch möglich, ein Foto-MG einzubauen, um so die Ergebnisse simulierter Luftkämpfe festzuhalten.
Die S-4 war das bekannteste und beliebteste Schulflugzeug der USA in der Zeit des ersten Weltkriegs.



Rumpf: kreisförmiger Querschnitt, offener Flugzeugführersitz mit Nackenschutz, Holzbauweise; Stoffbespannung.
Tragwerk: verspannter und verstrebter Doppeldecker, Querruder nur oben; Holzbauweise; Stoffbespannung.
Leitwerk: Normalbauweise; außen liegende Steuerdrähte.
Fahrwerk: starr mit Hecksporn, durchgehende Achse, einfach bereifte Hauptstreben, Gummifederung.

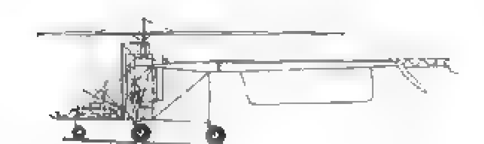


Vought-Sikorsky VS-210
Aufklärungsflugboot



Die Vought-Sikorsky-Werke schufen unter der Bezeichnung VS-210 ein zweisitziges Aufklärungsflugboot. Die USA-Marine bestellte im März 1937 den Prototyp XOS-2 U-1, der erstmalig am 20. Juli 1938 flog. Das Schwimmwerk konnte abgebaut und für den Einsatz auf Flugzeugträgern durch ein starres Fahrwerk ersetzt werden.
Das erste Serienflugzeug flog unter der Bezeichnung OS-2 U-1 erstmalig im April 1940.
Die OS-2 U-3 erhielt einen Panzerschutz für den Piloten und beschußsichere Tanks. Sie wurde ab 1941 geliefert und unter der Bezeichnung „Kingfisher" vor allem als Katapultflugzeug von bewaffneten britischen Handelsschiffen aus eingesetzt.

Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit ovalem Querschnitt; verglaste Kabine mit Sitzen hintereinander, Doppelsteuerung.
Tragwerk: freitragender, tiefgesetzter Mitteldecker mit leichter V-Stellung und geringer Streckung, ein Holm, Nase metallbeplankt, hinter dem Holm stoffbespannt.
Leitwerk: freitragende Normalbauweise, Flossen in Ganzmetall, Ruder in Stahlrohrbauweise mit Stoffbespannung.
Schwimmwerk: gekielter, einstufiger Zentralschwimmer; unter den Flügeln auf jeder Seite ein starrer Stützschwimmer.



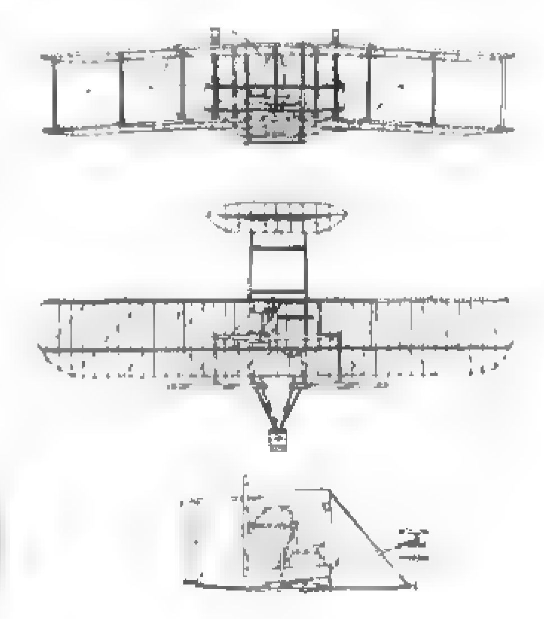


Vought-Sikorsky VS-300 Hubschrauber

Sikorsky brachte 1939 den ersten brauchbaren einmotorigen Hubschrauber in den USA heraus. Der Erstflug fand am 14. September 1939 statt, wobei sich der Hubschrauber nur wenig über den Boden erhob. Im November 1939 wurden die Flüge bis zu 2 min Dauer ausgedehnt. Dabei hielten Männer den Hubschrauber mit Stricken fest, um ein unbeabsichtigtes Entweichen zu verhindern. Der erste freie Flug war am 13. Mai 1940.
Im Sommer des gleichen Jahres gelangen Flüge bis zu 15 min, am 6. Mai 1941 flog Sikorsky einen Dauerrekord von 1 h 32 min 26 s.
Die besondere technische Leistung lag in der einrotorigen Auslegung mit Ausgleichschraube am Heck, die bis heute für alle Sikorsky-Hubschrauber typisch geblieben ist.

Rumpf: Stahlrohrbauweise in Gitterform; offener Pilotensitz
Tragwerk: Dreiblatt Rotor
Leitwerk: Ausgleichschraube am Heck
Fahrwerk: starr; vier Räder





Wright „The Flyer"

Die Brüder Wright sind die Erbauer und Piloten des ersten Motorflugzeugs der Erde! Sie begannen mit dem Bau 1903. Nachdem Daimler und Benz den Viertakt-Ottomotor für Automobile und Luftschiffe brauchbar gemacht hatten, schufen die Wrights für ihr Flugzeug selbst ein Triebwerk. Auch die Propeller konstruierten sie selbst.
Der Motor trieb über Ketten zwei Druckpropeller an. Die längere Kette nach Backbord wurde in Form einer Acht gekreuzt, so daß sich dieser Propeller entgegengesetzt dem anderen drehte. Dadurch glich sich das Luftschrauben-Drehmoment aus. Auf der unteren Tragfläche befanden sich nebeneinander der Pilotensitz und der Motor.
Das Flugzeug hatte kein Fahrwerk, das bei den Flugversuchen in Sanddünen auch gar nicht zu gebrauchen gewesen wäre. Die Maschine startete mit Hilfe eines Startgestells. Die Wrights verwendeten keine Fußsteuerung. Ein Hebel, der mit der linken Hand bedient wurde, betätigte das Höhensteuer. Ein zweiter Hebel auf der rechten Seite betätigte bei Bewegung nach vorn oder hinten das Seitensteuer, und bei Bewegung nach links oder rechts wurden die Tragflügelenden zur Quersteuerung verwunden.

Rumpf: Fichtenholzgerüst als Leitwerkträger
Tragwerk: mehrstieliger, verspannter Doppeldecker in Holzbauweise mit Stoffbespannung; Enden der Tragflügel flexibel und durch Seilzug zur Quersteuerung wechselseitig verdrehbar; Holzstiele, Verspannung durch Klaviersaitendraht.
Leitwerk: vorn liegendes Höhensteuer in Doppeldeckerbauart; zwei Seitensteuer nebeneinander hinter den Tragflächen.

VERZEICHNIS DER FLUGZEUGFIRMEN UND KONSTRUKTIONSBÜROS

Argentinien

Aero Boero: In den 60er Jahren von den Brüdern Cesar E. und Hector C. Boero in Cordoba gegründete Firma zum Bau von leichten Mehrzweck-Hochdeckern.

FMA – Fabrica Militar de Aviones (Militärische Flugzeugfabrik): 1927 als zentrale Organisation für die Beschaffung und den Unterhalt von Militärflugzeugen in Cordoba gegründetes Unternehmen. Mehrmals umbenannt: Instituto Aerotecnico (1943); Industrias Aeronauticas y Mecanicas del Estado – IAME (1952); Direccion Nacional de Fabricaciones Aeronauticas – DINFIA (1957). 1968 erhielt die staatliche Einrichtung wieder den ursprünglichen Namen als Teil der AMC (Area de Material Cordoba – Einrichtung der Luftstreitkräfte Argentiniens). Gebaut werden Militärflugzeuge nach eigenen Entwicklungen sowie Cessna-Modelle in Lizenz.

Australien

Commonwealth Aircraft Corporation PTY, LTD: 1936 in Melbourne gegr. Baute zunächst Militärflugzeuge nach ausländischen Lizenzen, entwickelte aber auch eigene Typen. Gegenwärtig werden Aermacchi MB-326 H in Lizenz produziert, Lockheed P-3 C zu Langstreckenmaschinen modifiziert sowie das militärische und zivile Fluggerät des Landes einschließlich der Triebwerke überholt.

GAF – Government Aircraft Factories: Von der Regierung Australiens in Melbourne gegr. Unternehmen, fertigt neben der Mehrzweck-Hochdeckerserie „Nomad" Teile für Boeing 727 und Fokker F-28.

Transavia – Transavia Division, Transfield (NSW) PTY, LTD. 1964 gegr. Werk als Bestandteil der Transfield (NSW), einer der ältesten Konstruktions-Gesellschaften des Landes. Liefert kleine Landwirtschafts- und Mehrzweckflugzeuge auch nach Europa, Asien und Afrika.

Belgien

Avions Fairey: 1931 gegr. belgische Filiale der britischen Fairey-Gesellschaft, fertigte in Lizenz Fairey-Typen, aber auch Eigenentwicklungen des Ingenieurs E. O. Tipsy. Im April 1978 in die halbstaatliche SONACA SA umgeformt.

SABCA – Société Anonyme Belge de Constructions Aéronautiques: 1920 als älteste belg. Flugzeugfabrik gegr. Produzierte bis zum zweiten Weltkrieg mehr als 600 Militär- und Zivilflugzeuge eigener Entwicklung oder in Lizenz. Seit Bestehen ist SABCA am Flugzeugbau anderer Länder mit der Fertigung von Baugruppen beteiligt, in letzter Zeit an den Programmen F-104 G/TF-104 G; Mirage III/5/F1, Dassault-Breguet/Dornier „Alpha Jet"; Aerospatiale SA-330 „Puma"; General Dynamics F-16 sowie Fokker F-27/28.

Stampe et Renard: Nach 1945 durch Zusammenschluß der Firmen Stampe Vertongen (1922 gegr., Spezialität: Leichtflugzeuge) und Renard (in den 20er Jahren gegr.), bestand bis in die 60er Jahre.

Brasilien

EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronautica SA: Am 19. August 1969 gegr. Flugzeugwerk. Fertigt vor allem Piper-Typen (von 2053 bis 1979 ausgelieferten Maschinen waren 1222 Piper-Modelle) sowie Eigenentwicklungen. In Lizenz wird auch die Aermacchi MB-326 GB gebaut.

ITA – Instituto Tecnologico de Aeronautica: Einrichtung des Luftfahrtministeriums für den Bau von Segelflugzeugen.

NEIVA – Industria Aeronautica NEIVA SA: Filiale von EMBRAER, baut einmotorige Typen.

BRD

Akaflieg: Akademische Fliegergruppe – an Technischen Hochschulen einiger westeuropäischer Länder (besonders BRD und Österreich) übliche Institution, die sich mit der Konstruktion und Erprobung von Segelflugzeugen, Motorseglern und Sportflugzeugen beschäftigt.

Bölkow GmbH: Am 1. Jan. 1965 aus der Bölkow-Entwicklungen KG entstandene Firma in Ottobrunn bei München, Produktionswerke in Nabern, Laupheim und Schrobenhausen mit Kapitalbeteiligung von Ludwig Bölkow, Boeing (USA) und Nord Aviation (Frankreich). Produzierte Flugzeuge, Hubschrauber und Waffensysteme. 1968 mit Messerschmitt zur → Messerschmitt-Bölkow GmbH fusioniert.

Dornier GmbH: Seit 1972 als GmbH in Friedrichshafen ansässig, nach Zusammenschluß mehrerer D.-Unternehmen. Fertigt neben Eigenentwicklungen Baugruppen für die „Alpha Jet", für die F-4 „Phantom II", Boeing E-3 A „Sentry" (AWACS); Zusammenarbeit mit Pilatus (Schweiz) und Gulfstream American Corporation.

Glasflügel GmbH (Deutsch-Brasilianische Flugzeug- und Fahrzeug GmbH). In der BRD (Schlattstall Kr. Nürtingen) und in Italien (Valbrembo) ansässige Firma für den Bau von Segelflugzeugen.

Hamburger Flugzeugbau GmbH (HFB): 1933 als Unterabteilung der damals größten deutschen Schiffswerft Blohm & Voß gegr. Zunächst Teile der Ju 52 im Lizenzbau, ab 1934 nach Entwicklung eines Übungsdoppeldeckers (Ha 135) hauptsächlich große Flugboote (1938: BV 138 und BV 222) sowie Langstreckenschwimmermaschinen (1935 Ha 139) und asymmetrische Flugzeuge (1941: BV 141). 1937 umbenannt in Blohm & Voß, Abt. Flugzeugbau. 1941 neues Flugzeugwerk in Finkenwerder. Ab 1954 mit Weser Flugzeugbau und Siebel ATG als Flugzeugbau Nord GmbH Lizenzbau von 129 „Noratlas" 2501 für die Bundeswehr (wieder als HFB). Anfang der 60er Jahre neben Eigenentwicklung beteiligt an „Transall" und Fokker F-28. Seit 1969 Tochtergesellschaft von MBB.

MBB – Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH. Im Mai 1969 durch Fusion zwischen der Messerschmitt-Bölkow GmbH und HFB gebildeter großer Luftfahrt- und Raketenkonzern der BRD. Ende 1980 Zusammenschluß mit VFW. Neben Eigenentwicklungen am Bau des „Tornado", des Airbus A 300 B sowie des spanischen Strahltrainers C-101 beteiligt. Wartung von F-104, F-4 und C-160.

RFB – Rhein-Flugzeugbau GmbH: Tochtergesellschaft der VFW GmbH in Mönchengladbach, 1956 gegr., besitzt seit 1976 100 % des Betriebskapitals von Sportavia-Pützer. Fertigt Leicht- und Segelflugzeuge.

Scheibe Flugzeugbau GmbH: Ende 1951 von Dipl.-Ing. Scheibe in Dachau bei München gegr. Firma für den Bau von Segelflugzeugen und Motorseglern.

Schempp-Hirth GmbH & Co: In Kirchheim-Teck ansässige Firma für den Bau von Hochleistungssegelflugzeugen der offenen und der Standardklasse.

Schleicher – Alexander Schleicher Segelflugzeugbau: In Poppenhausen/Wasserkuppe 1927 gegr., damit eine der ältesten Produktionsfirmen von Segelflugzeugen. Nach 1945 zunächst Reparatur von „Baby II b", ab 1951 erneut Bau von Segelflugzeugen.

Sportavia-Pützer GmbH & Co: 1966 von Comte Antoine d'Assche und Alfons Pützer in Dahlem-Schmidtheim gegr. zum Nachbau franz. Leichtflugzeuge, 1969 zu 50 % des Kapitals von VFW übernommen, 1977 zu 100 %. → RFB. Fertigt Leicht- und Segelflugzeuge.

VFW – Vereinigte Flugtechnische Werke GmbH: 1963 durch Fusion der Weser-Flugzeugbau GmbH und Focke-Wulf GmbH in Bremen entstandenes Unternehmen, dem 1964 auch die Ernst Heinkel Flugzeugbau GmbH Speyer eingegliedert wurde. Hinzu kamen 1968/69 die Rhein-Flugzeugbau GmbH und die Henschel Flugzeugwerke AG Kassel. Am 1. Jan. 1970 Vereinigung mit Fokker zur Zentralgesellschaft VFW-Fokker GmbH mit Sitz in Düsseldorf, die Anfang 1980 auseinanderging, dafür Ende 1980 Zusammenschluß mit MBB. Eigenentwicklungen sowie Beteiligung an der C-160 „Transall". Wartung und Überholung militärischer Flugzeuge und Hubschrauber.

China

Nach 1949 ist die bis dahin nicht sehr entwickelte Luftfahrtindustrie Chinas mit Hilfe der UdSSR aufgebaut worden. Nach sowjetischen Lizenzen begann etwa ab 1950 die Produktion, zunächst von Schulflugzeugen Jak-18, ab 1954 auch von Doppeldeckern An-2, Hubschraubern Mi-4 sowie von Triebwerken ASch-62 und ASch-82, später auch von Militärmaschinen. Zu den wichtigsten Produktions-

betrieben für Luftfahrtgerät zählen die Werke in Shenjang, Sian, Harbin, Shanghai, Peking und Nanchang

ČSSR

AERO: Kurzbezeichnung für die tschechoslowakischen Flugzeugwerke Aero Tovarna Letadel Dr. Kabes, 1919 gegr., nach 1945 verstaatlicht. Fertigte zivile und militärische Flugzeuge, nach 1945 Reiseflugzeuge und Hubschrauber, bei Aero Vodochody (nordwestlich von Prag) Lizenzbau von MiG-15, von 1963 bis 1974 Strahltrainer L-29 „Delfin", danach L-39 „Albatros"

Avia A S. Prumysl Letecky: Zwischen 1919 und 1921 formiertes Flugzeugwerk, das bis zur Besetzung durch deutsche Truppen eine große Anzahl militärischer und ziviler Flugzeugtypen entwickelte und baute. Zu den in Lizenz gebauten Mustern zählt die Fokker F-VII. Nach 1945 verstaatlicht, Nachbau von Me 109 sowie Produktion von Reise- und Sportflugzeugen. Um 1960 hat der Automobilbau bei A. die Flugzeugproduktion verdrängt, heute nur noch Flugzeugteile.

LET: Staatliches Flugzeugwerk in Kunovice, 1950 erbaut, 1951 Aufnahme der Lizenzproduktion von C-11 (Jakowlew Jak-11), später beteiligt am Bau der Aero 45/145, L-200 „Morava", des Landwirtschaftsflugzeuges Z-37 „Čmelak" sowie von Segelflugzeugen L-13 „Blanik", jetzt L-410 „Turbolet" sowie Segelflugzeuge

Letov — Letadla Tovarna Vojenska: Älteste tschechoslowakische Flugzeugfabrik, 1918 gegr. Stellte zahlreiche Typen von Jagd-, Aufklärungs- und Schulflugzeugen her. Nach der Okkupation mußte das Werk für die Hitlerwehrmacht produzieren. 1945 verstaatlicht, Bau der Junkers Ju 290 als L-290, heute in Praha-Letnany Bau von Flugsimulatoren.

Moravan: Am 8. Juli 1935 als Zlinska Letecka Akciova Spolecnost aus dem 1934 vom Schuhkonzern Bata als Bata A. S. Zlin gegr. Flugzeugwerk hervorgegangen. Schuf vor der Okkupation einige einmotorige Schul- und Reiseflugzeuge. Nach 1945 verstaatlicht und Produktion der Bücker Bu 181 „Bestmann" als Zlin Z-281 und Z-381, später Bau der berühmten „Trener"-Reihe. Danach kamen aus Otrokovice Kunstflugmaschinen Z-50 sowie Schul- und Reiseflugzeuge Z-42/43/142.

Praga. Typenbezeichnung für die Flugzeuge der 1931 gegr. Flugzeugfabrik Českomorowska-Kolben-Danek. Brachte ab 1932 mehrere Typen von Jagd- und Sport- sowie Reiseflugzeugen heraus. 1945 verstaatlicht.

DDR

VEB Apparatebau Lommatzsch: Konstruktionsbüro und Fertigungsstätte für Segelflugzeuge in der Nähe von Meißen. In den 60er Jahren aufgelöst, da die rationelle Fertigung großer Serien von Segelflugzeugen von Polen und der ČSSR übernommen wurde.

Deutschland

AEG — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Abteilung Flugzeugbau, Berlin-Hennigsdorf: Ab Anfang 1910 betrieben, zunächst Nachbau des Wright-Doppeldeckers aus Holz. 1911 Übergang zur Gemischtbauweise. Im ersten Weltkrieg Bau von 658 Beobachtungs- und Tiefangriffsflugzeugen sowie 523 Bombern. Nach Kriegsende aufgelöst.

Albatros Flugzeugwerke Berlin-Johannisthal: Eine der größten Flugzeugfabriken, die vor dem ersten Weltkrieg in Berlin-Johannisthal gegr. wurden — zunächst 1909 als Ikaros-Gesellschaft (Gr.: Dr. Walter Huth), dann umbenannt in Pilot-Flugtechnische Gesellschaft, die Kunst- und Schauflüge veranstalten sollte. Wenig später entstand die Flugzeugbau-Firma A. Aus beiden wurde im Frühjahr 1910 die A.-F. Zunächst Nachbau von Antoinette-Eindeckern sowie Farman- und Sommer-Gitterrumpf-Doppeldeckern. Bildete Flugzeugführer aus. Erster deutscher Heeresflugzeuglieferant. April 1914 Eröffnung des Zweigwerkes in Schneidemühl (heute: Pila). 1916 Zweigwerk in Friedrichshagen bei Berlin (Wasserflugzeuge) und Reparaturwerk in Warschau für die Ostfront. A. baute im ersten Weltkrieg insgesamt 10 350 Militärflugzeuge (davon 5 042 in Johannisthal und 300 in Friedrichshagen). 1931 kaufte die Focke-Wulf-Flugzeugbau AG die A.-F. auf.

Arado Flugzeugwerke GmbH, Potsdam-Babelsberg. 1925 als A. Handelsgesellschaft mbH aus der 1917 gegr. Flugzeugbau Friedrichshafen GmbH entstanden. Baute ab 1925 Übungs-, Sport-, See- und Jagdflugzeuge. Zweigwerke entstanden im Zuge der Aufrüstung in Warnemünde, Anklam, Rathenow, Wittenberge, Brandenburg und Babelsberg

Blohm & Voß: → Hamburger Flugzeugbau (BRD).

Bücker Flugzeugbau, Berlin-Johannisthal: Von Flugzeugkonstrukteur Carl Clemens 1933 gegr. 1935 nach Rangsdorf übersiedelt. Dort Konstruktion und Bau mehrerer Sportflugzeuge (Bü 131, Bü 133, Bü 180, Bü 181, Bü 182), die weltbekannt wurden, zahlreiche Rekorde errangen und im Export gefragt waren.

Dornier-Werke GmbH: Von Dr. Claudius Dornier (ab 1910 bei Versuchsanstalt des Luftschiffbau Zeppelin tätig, ab 1914 dort eigene Versuchsabteilung zur Entwicklung von Riesenwasserflugzeugen) 1922 in Lindau am Bodensee gegr. Ab 1915 produzierte die Firma Zeppelin-Lindau-Dornier (Filiale von Zeppelin) Flugzeuge unter der Typenbezeichnung Dornier. Nach dem ersten Weltkrieg, als in Deutschland der Flugzeugbau verboten war, gründete D. in Altenrhein/Schweiz ein Zweigwerk und produzierte die „Wal"-Flugboote u. a. in Italien, andere Typen in Japan, den Niederlanden und Spanien. Neben vielen Passagierflugzeugen bis Ende des zweiten Weltkriegs Konstruktion und Bau zahlreicher Aufklärer, Bomber, Jagdflugzeuge und militärischer Flugboote. Nach 1945 Weiterarbeit in Spanien (Oficinas Techninica Dornier — Bau der Do 25), bis 1955 die Firma wieder in der BRD gegr. werden konnte. → Dornier (BRD)

Fieseler — Gerhard Fieseler Flugzeugwerke GmbH. 1930 von G. F. — damals bekannter Sportflieger und Fluglehrer — in Kassel gegr. Serienbau von Sport- und Reiseflugzeugen, weniger erfolgreich bei ausgesprochenen Kampfflugzeugen. Bekanntestes Muster ist das Mehrzweckflugzeug Fi 156 „Storch" (Nachbau in mehreren Ländern: Rumänien im Krieg, Tschechoslowakei nach 1945, dort weiterentwickelt zur L-60). Ab 1942 Produktion des berüchtigten Flügelgeschosses Fi 103 (V-1: Vergeltungswaffe 1).

Focke-Wulf-Flugzeugbau GmbH: 1923 von Dr. Focke und dem Mechaniker Wulf gegr. Flugzeugwerkstatt, am 1. Jan. 1924 mit dem Bremer Kaufmann Dr. Naumann als AG zum Flugzeugwerk erweitert. In den ersten 8 Jahren Bau von kleinen Schul-, Sport- und Verkehrsflugzeugen. Sept. 1931 Ankauf der → Albatroswerke, 1936 in GmbH umbenannt, Kapital vergrößert, um im Rahmen der Kriegsvorbereitung stärker am Gewinn teilhaben zu können. Unter dem neuen Chefkonstrukteur Kurt Tank ab 1933 Entwicklung und Bau von militärischen Übungs-, Aufklärungs- und Bombenflugzeugen. 1951 Wiederaufbau des Werkes und Fertigung von Hochleistungssegelflugzeugen. Ab 1955/56 wieder Produktion milit. Flugzeuge, zunächst als Arbeitsgemeinschaft Focke-Wulf und Ingenieurbüro Blume: Lizenzbau von italienischen Schul- und Übungsmaschinen bis 1961. Am Lizenzbau der F-104 G beteiligt. 1963 Fusion mit Weser-Flugzeugbau GmbH zu → Vereinigte Flugtechnische Werke GmbH (BRD).

Fokker: 1912 gründete der niederländische Flugzeugkonstrukteur Anthony Herman Gerard F. in Berlin-Johannisthal den A. H. G. Aeroplanbau (1913 umbenannt in Fokker Aeroplanbau). 1914 übersiedelt nach Schwerin-Görries, zunächst Produktion verspannter Eindecker nach dem Vorbild der Morane-Saulnier „H", aber mit Rümpfen in Stahlrohrbauweise. Im Krieg vorwiegend Jagdflugzeuge (Ein-, Doppel- und Dreidecker; Konstrukteure: Fo., Palm, Kreuzer, Platz). Zweigwerke: Flugzeugwaffenfabrik in Berlin-Reinickendorf, Flugzeugwerft in Travemünde, Filiale Moga-Mobil in Budapest. Nach dem Krieg gelang es Fo., einen großen Teil seines Profits sowie Baumaterialien, Pläne, ganze Flugzeuge und Baugruppen, Patente und Flugmotoren nach den Niederlanden zu bringen. Gründete dort 1919 die N. V. Koninklijke Nederlandse Vliegtuigenfabriek Fokker in Amsterdam-Schiphol, wo zahlreiche Verkehrs-, Jagd-, Bomben- und Wasserflugzeuge entstanden. Nach dem Krieg vor allem Verkehrsflugzeuge und Beteiligung am Lizenzbau von Militärmaschinen (F-104 G u. a.). 1970 Zusammenschluß mit → VFW (BRD) zu Fokker-VFW, 1980 wieder getrennt.

Friedrichshafen Flugzeugbau AG: In Manzell am Bodensee am 25. Juli 1912 von Dipl.-Ing. Kober (Gesellschafter: u. a. Graf Zeppelin) gegr. Bau von Seeflugzeugen, zunächst nach dem Vorbild des Curtiss-Flugbootes. Bis 1914 Produktion von Schwimmerflugzeugen in Gitterrumpf- und Rumpfbauweise, auch Entwicklung von Flugbooten. Später mit der Werft in Warnemünde als Filiale der F. F. Hauptlieferant von Seeflugzeugen, aber auch einer größeren Anzahl zweimotoriger Bomber. Aus der Werft Warnemünde entstand 1925 das → Arado-Werk.

Gotha — Gothaer Waggonfabrik, Abteilung Flugzeugbau, Gotha: Anfang 1913 gegr. Bis Kriegsbeginn Bau von Eindeckern („Tauben") und Zweideckern, im Kriege vor allem zweimotorige Bomben- und Seeflugzeuge — insgesamt 582 Maschinen (Konstrukteure: Grulich, Büchner, Bartl, Rösner, Burkhard, Schmieder, Klaube). Nach dem ersten Weltkrieg durch die Bestimmungen des Versailler Vertrags zerstört, 1933 Wiederaufnahme der Flugzeugproduktion mit Schul-Doppeldecker Go 145. Im Krieg vor allem Lastensegler und Lizenzbau von Typen anderer Firmen.

Halberstadt — Halberstädter Flugzeugwerke GmbH, Halberstadt: 1913 aus den 1912 gegr. Deutschen Bristolwerken entstanden. Im Krieg Bau von 2 002 Kampfflugzeugen, vor allem bewaffneten Aufklärern (Konstrukteure: Burkhard — später bei Gotha, Voigt und Theiß).

Hansa Brandenburg: Kurz vor Beginn des ersten Weltkriegs durch Zusammenschluß der Firmen Brandenburgische Flugzeugwerke (Anfang 1914

von Igo Etrich, dem Konstrukteur der Taube gegr.) und Hansa Flugzeugwerke (von Caspar in Hamburg gegr.) als GmbH in Briest a. d. Havel entstanden. Im Krieg hauptsächlich Seeflugzeuge für die deutsche und österreichische Marine gebaut und Landflugzeuge für Österreichs Heer entwickelt, die von den österreichisch-ungarischen Firmen Oeffag, Phönix und Ufag in Lizenz produziert wurden (Chefkonstrukteur Heinkel)

Heinkel Flugzeugwerke AG: Am 1. Dez. 1922 in Warnemünde von Prof. Dr Ernst Heinkel gegr. Zunächst Konstruktion vorwiegend von Seeflugzeugen, die im Ausland gebaut (Schweden: He 1 und He 2 in großen Serien als S 1 und S 2) oder als Einzelexemplare ins Ausland verkauft wurden (USA, Japan, UdSSR – auch Dampfkatapulte). Nach zahlreichen kleinen Wasserflugzeugen Bau von Schnellverkehrsmaschinen, später im Zuge der Aufrüstung Hitlerdeutschlands Entwicklung und Bau von Bombern (weniger erfolgreich bei Jägern), Aufklärern, aber auch Raketen- und Strahlflugzeugen. 1955: E. H. Flugzeugbau GmbH/Speyer, 1965 von → VFW übernommen (BRD).

Henschel Flugzeugwerke AG: Tochtergesellschaft für Flugzeugbau der 1848 in Kassel gegr. Lokomotivfabrik Hensche & Sohn AG in Kassel Henschel beabsichtigte 1931 Übernahme der → Junkers-Flugzeugwerke (befanden sich in der Krise). Als dies nicht gelang, Gründung einer eigenen Firma am 30. März 1933 als GmbH, bald darauf Umwandlung in AG. Im gleichen Jahr in Werkstätten in Berlin-Johannisthal Baubeginn des einsitzigen Übungsflugzeuges Hs 121. Am 15. Okt. 1934 Baubeginn des Werkes und des Werkflugplatzes in Berlin-Schönefeld Dort am 22. Dez. 1935 Produktionsbeginn: Nahaufklärer, Schlacht- und Höhenflugzeuge, später auch Fernlenkwaffen im Rahmen der Kriegsvorbereitung. 1945 als Rüstungsbetrieb in Schönefeld vernichtet, 1958 in Kassel Neuaufbau des Unternehmens zum Überholen und Instandsetzen von Hubschraubern sowie Luftfahrtzubehör. 50% des Aktienkapitals im Besitz von → VFW (BRD)

Junkers Dessau: Hugo J. gründete 1895 in Dessau die Firma J & Co zum Bau von Gasbadeöfen und Kalorimetern, befaßte sich ab 1908 theoretisch mit dem Flugzeugbau, entwarf 1909 ein Ganzmetall-Nurflügelflugzeug, errichtete 1913 in Aachen den ersten Windkanal Deutschlands und baute ab 1915 als erster Ganzmetallflugzeuge mit freitragenden Flügeln Auf Verlangen der militärischen Führung entstand 1917 die Junkers-Fokker AG, um gegenseitig Erfahrungen auszutauschen und den Bau von Militärflugzeugen zu beschleunigen. Nach diesem formalen Akt blieb jede Firma bei ihrer Bauweise, J. ab J. 4 beim freitragenden Flügel in räumlicher Fachwerkbauweise aus Duralrohren und mittragender Außenhaut aus Duralwellblech. J. behielt sie bis 1931 konsequent bei Im In- und Ausland (z. B. Japan, Schweden) entstanden zahlreiche Passagier- und Militärflugzeuge. J. wurde 1933 von den Faschisten enteignet und aus seinen Werken verdrängt (am 3. Febr. 1935 gest.). Sein Name, der Weltruf hatte, wurde für die Werke beibehalten. Jedoch hatte J. mit den modernen Bomben-, Mehrzweckkampfflugzeugen und Transportern nichts mehr zu tun 1936 Zusammenschluß der J. Flugzeugwerke Dessau mit dem J. Motorenbau Dessau zu J. Flugzeug- und Motorenwerken.

Klemm – Leichtflugzeugwerke Klemm GmbH: Von Hanns Klemm (1917 Mitarbeiter von → Dornier, ab 1918 Konstruktion von Leichtflugzeugen bei der Daimler-Motoren-Gesellschaft Abt. Flugzeugbau) 1927 gegr. zum Bau von Schul-, Sport- und Reiseflugzeugen, die im Inland sowie in Schweden und Rumänien auch für militärische Zwecke verwendet wurden. Nach dem Kriege Bau einer der letzten Konstruktionen (Kl 107) bei → Bölkow (BRD) in 30 Exemplaren.

LFG – Luftfahrzeuggesellschaft mbH, Berlin-Charlottenburg: 1908 zum Bau von Parseval-Luftschiffen gegr., ab 1912 Fertigung von Flugzeugen, 1914/15 Übernahme der Wright-Werke in Berlin-Adlershof. Im Krieg zunächst → Albatros-Konstruktionen in Lizenz, dann auch Eigenentwicklungen. Um Verwechslungen mit den Maschinen der → LVG zu vermeiden, führte man die Bezeichnung Roland als Markenzeichen ein (Konstrukteure: Dipl.-Ing. Tantzen, Roever).

LVG – Luft-Verkehrs-Gesellschaft Berlin-Johannisthal: 1908 gegr. für Passagier- und Reklamefahrten mit Parseval-Luftschiffen, ab 1911 Lizenzbau von Farman-Typen, ab 1912 Fertigung von Eigenentwicklungen (Aufklärer, Schulmaschinen, Bomber, Schlachtflugzeuge; Konstrukteure: Franz Schneider, Erhardt, Rethel, Sabersky-Mussingbrodt, Laitsch).

Messerschmitt AG: Im Jahr 1938 aus den Bayerischen Flugzeugwerken (BFW) entstanden. Dieses in Augsburg ansässige Unternehmen war 1927 in den ehemaligen Werken von Rumpler aus dem Flugzeugbau Messerschmitt (1923 in Bamberg gegr., 5 Mitarbeiter, Bau von Segel- und kleinen Reiseflugzeugen) und dem Udet-Flugzeugbau Ramersdorf hervorgegangen. Unter Chefkonstrukteur W Messerschmitt wurden kleine Sport- und leichte Verkehrsflugzeuge entwickelt, die teilweise international erfolgreich waren. Letztes Reiseflugzeug Bf 108. Danach im Zuge der Kriegsvorbereitung Kampfflugzeuge: Jäger Bf 109, Zerstörer Bf 110 (Nach Bildung der M. AG in Me umbenannt, danach nur noch Me-Typen). Nach Kriegsende zuerst Kabinenroller u. ä., ab 1956 wieder Militärflugzeuge: zunächst im Rahmen der Flugzeugunion Süd in Lizenz Fouge „Magister", dann G-91 und F-104 G sowie Beteiligung am „Transall"-Programm. Tochtergesellschaften: Junkers Flugzeug- und Motorenwerke AG (in der BRD nach 1945 gegr. Unternehmen), Flugzeugunion Süd GmbH und Messerschmitt Metall- und Montagebau GmbH (Flugzeuge, Satelliten, Waffensysteme). Seit dem 6. Juni 1968 Teil der → MBB (BRD).

Pfalz Flugzeugwerke GmbH Speyer a. Rh.: Von Alfred, Ernst und Walther Eversbusch sowie Gustav Otto im Juli 1913 gegr. Zunächst Lizenzproduktion von Morane-Saulnier-Typen L und H, außerdem Otto-Gitterrumpfdoppeldecker, später Eigenentwicklungen (vor allem Jagdeinsitzer) sowie Bau von Roland- und Rumplermaschinen in Lizenz.

Rohrbach – Rohrbach-Metall-Flugzeugbau GmbH: Am 1. Juli 1922 von dem früheren Chefkonstrukteur der Staakener Zeppelinwerke Dr. Adolf K. Rohrbach gegr. für den Bau mehrmotoriger Ganzmetallflugzeuge. 1931 Betrieb wegen wirtschaftlicher Schwierigkeiten eingestellt, Anlagen 1934 von der Weser-Flugzeugbau GmbH übernommen.

Sablatnig Flugzeugwerke GmbH Berlin: Am 5. Oktober 1916 gegr. Vorher (ab 1915) aber schon Konstruktion von Seeflugzeugen für die Marine (16 Maschinen bei Bootsbau Retel in Friedrichshagen und Flugzeugbau Goerze Berlin produziert). 1916 wurden Teile der Firma Goerze aufgekauft. Im Krieg ausschließlich Seeflugzeuge (Aufklärer, Jäger), danach Umbau von Militärmaschinen zu Verkehrsmaschinen sowie Neuentwicklungen von Passagierflugzeugen.

Siebel Flugzeugwerke Halle: 1934 von dem Flugzeugführer und Industriellen Friedrich Wilhelm Siebel gegr., zuerst Lizenzbau der FW 44, He 46 und Do 17. Dann unter Leitung von Chefkonstrukteur Fechner Entwicklung von Reise- und Sportflugzeugen. 1952 in der BRD Bildung der S.-Werke ATG GmbH (SIAT) in München aus S.-Flugzeugwerken und Allgemeine Transportanlagen Gesellschaft (ATG) Leipzig (hervorgegangen aus DFW). 1955 Aufnahme des Flugzeugbaus: Seiten- und Höhenleitwerke sowie Außenflügel für „Noratlas", Heck der F-104 G, SIAT 222 als Weiterentwicklung der Si 202. Später Übernahme der Firma durch → MBB (BRD).

Udet Flugzeugbau GmbH: Von dem ehemaligen Militärflieger Udet mit Unterstützung finanzkräftiger Kreise im Jahre 1920 in Ramersdorf gegr Bau mehrerer Reise- und Verkehrsmaschinen, 1926 liquidiert und in die Firma BFW übergegangen (→ Messerschmitt).

Zeppelin Flugzeugwerft GmbH, Staaken bei Berlin: 1915 entwickelte und baute eine von Graf Zeppelin, Gustav Klein und Robert Bosch gegr. Firma (V. G. O. Zeppelin Versuchsbau GmbH Gotha Ost) in von der Gothaer Waggonfabrik zur Verfügung gestellten Werksanlagen sog. Riesenflugzeuge. Da die Hallen bald nicht mehr ausreichten, übersiedelte man 1916 nach Berlin-Staaken, dort gab es ein Zweigwerk des Luftschiffbau Zeppelin. Die Leitung der zur Z. F vereinigten Firma behielt Prof. Alexander Baumann, der bereits in Gotha als Werkleiter fungiert hatte. Nach dem Krieg beschäftigte man sich mit dem Bau großer Verkehrsflugzeuge, bis das Flugzeugbauverbot der Siegermächte auch hier die Flugzeugfertigung unterband.

Finnland

PIK – Polyteknikkojen Ilmailukerho: Im Jahre 1931 an der Technischen Hochschule in Helsinki gegr Fliegerklub, der mehrere Segel- und leichte Sportflugzeuge entwickelt hat. Segelflugzeuge dieses Typs fertigt heute die Eiravion in Lahti.

Heinonen: Von Flugzeugingenieur Juhani H. auf dem Flugplatz Helsinki aus Liebhaberei betriebener Flugzeugbau.

Valmet Oy Kuoreveden Tehdas: Dieses Flugzeugwerk in Tampere ist 1921/22 entstanden und damit das älteste finnische Flugzeugwerk. Als Teil des staatlichen Metallkonzerns ist es mehrmals umbenannt und umformiert worden Bis 1980 sind dort über 30 unterschiedliche Flugzeugmuster gebaut worden, darunter 18 Eigenentwicklungen. So wurden ab 1958 für die Luftstreitkräfte des Landes 62 CM-170 „Magister" und in den 70er Jahren Baugruppen für die „Hawk" Mk. 51 produziert.

Frankreich

Avions Marcel Dassault: Heute Bestandteil des am 14. Dez. 1974 gegr. Flugzeugkonzerns AMD/Bréguet Aviation. 1931 gründete Marcel Bloch (nahm nach 1945 den Namen Dassault an) das Werk Société des Avions Marcel Bloch, in dem zahlreiche schwere Verkehrs- und Bombenflugzeuge, aber auch Jäger gebaut wurden B. hatte 1915 eine Luftschraube entwickelt und das Patent an → Caudron verkauft. Mit den Luftschrauben waren im ersten Weltkrieg viele franz. Flugzeuge ausgerüstet. Mit Potez schuf B. 1918 den Kampfzweisitzer SEA-4, mit Blériot 1928 den Bomber MB 60. 1937 wurde die Firma B. nationalisiert und in die Gruppe SNCASO aufgenommen,

B. mit ihrer Leitung beauftragt. In den von ihm neu gegr. Werken entstanden bis Kriegsbeginn mehrere Jagd- und Schlachtflugzeugmuster. Nach der Befreiung aus dem KZ Buchenwald nannte B. seinen Betrieb zunächst General Aeronautique Marcel Dassault (GAMD), in dem Reiseflugzeuge (Typenbezeichnung: MB), ab 1947 Mehrzweckflugzeuge und Strahljäger (jetzt schon als Marcel Dassault – MD) erschienen. Es folgte eine Reihe weiterer Strahljäger bis zur Mirage F.1, Mirage 2000 und 4000.

Blériot: Von Louis Blériot und Gabriel Voisin 1904/05 gegr. Werkstatt für Aeroplane, 1906 in „Blériot Aeronautique S.A." umbenannt. Baute zunächst Doppeldecker, ab 1906 Eindecker nach eigener Konstruktion. Im ersten Weltkrieg vor allem Jagdflugzeuge der Spad-Reihe, nach dem Kriege Militär- und Sportmaschinen sowie Flugboote. 1936 verstaatlichte man das Werk.

Bloch: → Avions Marcel Dassault.

Bréguet: 1911 von Louis Charles und Jacque Br. als Société des Ateliers d'Aviation Louis Bréguet gegr., vor dem ersten Weltkrieg mehrere Wasserflugzeuge, im Krieg Mehrzweck- und Bombenflugzeuge. Danach mehrere Verkehrs- und Bombenflugzeuge sowie Flugboote. 1936 Verstaatlichung des Betriebes. 1936 kauft Br. die Flugzeugfabrik → Latécoère, in der wiederum zahlreiche Militärmaschinen entstanden. Nach 1945 Tätigkeit unter gleichem Namen. Marineflugzeuge und Transporter, Beteiligung an der „Jaguar", „Caravelle", „Mirage III" sowie Fokker F-27. 1971 Zusammenschluß mit → Avions Marcel Dassault.

Caudron – Société Anonyme des Avions Caudron: Französisches Flugzeugwerk im ersten Weltkrieg, produzierte vor allem ein- und zweimotorige Gitterrumpfdoppeldecker, darunter Jagd- und Aufklärungsmaschinen.

Dewoitine: 1922 von E. De. als Société Aeronautique Francaise für die Produktion von Ganzmetallflugzeugen gegr., 1927 reorganisiert. Baute vor allem Jagd-, aber auch Verkehrsflugzeuge. Nach 1945 keine Produktion. Während der Besetzung „unter Kontrolle" von → Arado.

Farman – Avions H. et M. Farman: Im Jahre 1912 durch Zusammenlegung der Flugzeugwerkstätten der Brüder Henri und Maurice F. in Boulogne-Billancourt gegr., deren Erzeugnisse durch mehrere Weltrekorde bekannt wurden. In der Folgezeit zu einem Luftfahrtkonzern ausgebaut, der sehr viele zivile und militärische Flugzeugmuster entwickelte. 1936 verstaatlicht und der Gruppe SNCAC zugeordnet. Nach 1945 als Société des Usines Farman wieder entstanden und bis in die 50er Jahre Bau kleiner Sportflugzeuge.

Latécoère – Société Industrielle D'Aviation Latécoère: 1919 von Pierre L. (1882–1943) gegr., spezialisiert auf den Bau großer Flugboote sowie Marineflugzeuge. 1939 mit dem Konzern → Breguet vereinigt, nachdem Br. die Firma 1936 gekauft hatte. 1948/49 nochmals unter dem alten Namen gegr.

Levavasseur: Nach dem franz. Luftfahrtpionier Leon L. ab 1903 benannte Flugzeuge und Flugmotoren, nicht zu verwechseln mit den Sport- und Reise-, vor allem aber Wasserflugzeugen der Firma Levasseur (Établissiments P. Levasseur), die bis zum Beginn des zweiten Weltkriegs bestand.

Lioré-Olivier – Société Anonyme des Etablissiments Lioré & Olivier: 1906 gegr., ab 1918 Bau eigener Typen. Spezialisiert auf schwere Muster, vor allem Bomber und Flugboote. Nach Verstaatlichung der Rüstungsindustrie 1936 mit den Firmen Bloch (→ Dassault) und Blériot Zusammenschluß in der Gruppe Sud-Ouest.

Morane-Saulnier – Aeroplanes Morane-Saulnier S.A.: 1911 von Leon Morane (1885–1918) und Raymond Saulnier (1881–1964) gegr., produzierte Sport- und Schulflugzeuge, im ersten Weltkrieg und danach Jagdflugzeuge, später Schul- und Reisemaschinen (auch mit Strahlantrieb). Einige Typen der seit 1966 nicht mehr existierenden Firma baut → SOCATA als Nachfolgerin.

Nieuport – Ateliers et Chantiers de la Loire-Nieuport. Der Luftfahrtpionier Edouard de N. baute ab 1908 in eigener Werkstatt Flugzeuge. Die Firma erhielt später den Namen N.-Astra, nach dem ersten Weltkrieg (in dieser Zeit vor allem Doppeldecker-Jagdflugzeuge) N.-Delage, wiederum vor allem Jagdflugzeuge (Hochdecker). 1936 verstaatlicht.

Nord Aviation: 1936 durch Verstaatlichung der Rüstungsindustrie als Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Nord (SNCAN) aus den Firmen Henry Potez, C.A.M.S., Caudron-Renault, Amiot, Hanriot und SFECNAS (ehemals Arsenal) entstanden. 1958 umbenannt in N.-A. Bau von Militärtransportern, Passagiermaschinen, Raketenwaffen und Flugkörpern. Auf Beschluß der franz. Regierung mit Wirkung vom 1. Jan. 1970 mit Sud-Aviation und SEREP zur Société Nationale Industrielle Aerospatiale (SNIAS) vereinigt.

Potez – Société des Avions et Moteurs Henri Potez: H. P., → Dassault und Louis Coroller gründeten 1916 die Flugzeugfabrik Société d'Etudes Aeronautique (SEA), die Militärmaschinen baute. Daraus entstand 1919 die Firma Aeroplanes H.P., die Passagier-, Sport- und Militärflugzeuge produzierte. Die 1936 nationalisierte Firma ging in die Gruppe Nord ein, jedoch 1939 neu gegr. (Bezeichnung siehe oben). Die nach 1945 unter gleichem Namen eröffnete Firma ging 1967 in die Gruppe Sud Aviation ein.

Reims Aviation: Aus der früheren Société Nouvelle des Aviation Max Holste hervorgegangen, seit 16. Febr. 1960 zu 49% im Besitz von Cessna/USA, Hauptvertreter dieses Konzerns für Europa, Afrika und Asien. Neben Produktion von Cessna-Mustern Teile für Flugzeuge von Dassault-Breguet.

Robin-Avions Pierre Robin: Im Oktober 1957 gegr., 1969 umbenannt, Produktion von einmotorigen Tiefdecker-Reiseflugzeugen.

SEA: → Potez.

SIPA – Société Industrielle pour L'Aeronautique: 1938 gegr., während der Besetzung Produktion von Arado Ar 296, danach kleiner Sport-, Reise- und Passagiermaschinen, auch mit Strahlantrieb, so 1952 erstmals in der Welt zweisitziges Leichtflugzeug mit Strahltriebwerk für Reise und Sport (SIPA S-200 „Minijet").

Siren SA: 1977 in die Firma ISSOIRE-Aviation SA eingegangenes Werk für den Bau von Segelflugzeugen.

SNCASE – Sud-Aviation - Société Nationale de Constructions Aéronautique: Ehemaliges franz. Staatsunternehmen für Flugzeugbau in Form einer Aktiengesellschaft. 1957 entstanden aus Zusammenschluß der Staatsunternehmen Sud-Est-Aviation (vormals SNCASE) und Ouest Aviation vormals SNCASO). 1967 wurden Potez-Werke eingegliedert. Seit dem 1. Jan. 1970 ist S.-A. Teil der → SNIAS.

SNIAS – Société Nationale Industrielle Aérospatiale: Am 1. Jan. 1970 gegr. einziges französisches Luft- und Raumfahrtunternehmen (Zusammenschluß von Nord- und Sud-Aviation) für Flugzeuge, Hubschrauber, Lenkwaffen und Raketen.

SOCATA – Société de Construction d'Avions de Tourisme et d'Affaires: Tochtergesellschaft von Sud-Aviation, 1966 gegr. zum Bau leichter Schul-, Sport- und Reiseflugzeuge mit Kolbenantrieb. Ist Nachfolgerin der Gerance des Etablissiments Morane-Saulnier.

SPAD: → Blériot.

Survol Fauvel: Von Charles F. betriebenes Unternehmen für Segel- und Leichtflugzeuge sowie selbst zu montierender Maschinen.

Wassmer Aviation: Inzwischen nicht mehr bestehendes Unternehmen für den Bau von Leichtflugzeugen und Seglern.

Großbritannien

Airspeed Limited: 1934 gegr., Sport-, Reise- und Schulflugzeuge, auch zweimotorige militärische Muster (AS-10 „Oxford") sowie Seeaufklärer, nach dem Krieg Passagiermaschinen. 1951 in den Konzern de Havilland eingegangen.

Armstrong Whitworth – W.G. Armstrong Whitworth Aircraft Limited: 1920 in Coventry gegr., 1935 im Konzentrationsprozeß der brit. Flugzeugindustrie Zusammenschluß mit A. Siddeley Motors Ltd. A.V. Roe and Co. Ltd. zum Konzern Hawker Siddeley Aviation. Vor und nach dem Krieg Bau zahlreicher Jäger, Bomber, Schulflugzeuge sowie Passagiermaschinen.

Aviation Trades: 1949 gegr. Unternehmen, baute Eigenentwicklungen A.T. „Accountant", spezialisiert auf Umbauten.

Avro – A.V. Roe Aircraft Limited. 1909 von dem Flugpionier Alliot V. Roe gegr. (als ältestes britisches Unternehmen dieser Art), spezialisiert auf den Bau großer, mehrmotoriger Bomben- und Verkehrsflugzeuge. 1935 eingegangen in die Gruppe Hawker Siddeley. In Kanada Filiale (A.V. Roe Canada Ltd.), dort nach 1945 Produktion als Avro C.

BAC – British Aircraft Corporation Limited: Brit. Flugzeugkonzern, der zwischen 1959 und 1963 durch Zusammenschluß der Firmen Bristol, English Electric und Hunting Aircraft Ltd. entstanden ist, um ein Gegengewicht zur USA-Konkurrenz zu schaffen. Durch Regierungsdruck im April 1977 Zusammenschluß von BAC mit Hawker Siddeley Aviation, Hawker Siddeley Dynamics und Scottish Aviation zu BAe – British Aerospace. Alle Typen tragen die Bezeichnung BAe, z.B. BAe HS-748 oder BAe (BAC-167) „Strikemaster".

Beagle – British Executive General Aviation Aircraft Ltd.: Brit. Konzern für die Entwicklung und Produktion von Sport- und Reiseflugzeugen mit Sitz in Shorenhamby-Sea, bestand bis 1971. War aus dem Zusammenschluß von Auster Aircraft Ltd., F.G. Miles Ltd. und Lancashire Aircraft Corporation Ltd. zu einem Staatsunternehmen entstanden.

Blackburn Aircraft Limited: Vom Luftfahrtpionier Robert B. 1909 als Blackburn Aeroplane Company gegr., 1914 unter neuem Namen auf Marineflugzeuge spezialisiert, nach 1918 auch Schul- und Sportsowie Jagdflugzeuge, Flugboote, Torpedoträger

und Marinejagdflugzeuge. 1930 Übernahme des Flugmotorenwerkes Cirrus Hermes Engeneering. Mehrmals umbenannt. Nach 1949 Zusammenschluß mit General Aircraft Ltd. große zivile und militärische Transporter. Im Konzentrationsprozeß aufgegangen in die Hawker Siddeley Group Ltd.

Boulton-Paul Ltd.: 1915 gegr., 1917 Produktionsbeginn von Militärmaschinen. 1935 reorganisiert und umbenannt. Bis 1953 Jagd-, Bomben- und Schulflugzeuge, danach keine Flugzeuge mehr, sondern Teile und Zubehör. Im Krieg hydraulische MG-Türme.

Bristol Aircraft Ltd.: Von dem Luftfahrtpionier George White am 19. Febr. 1910, damals als British and Colonial Aeroplane Comp. bezeichnet, 1919 in B. A. Ltd. umbenannt. Allein bis 1946 rund 170 verschiedene, hauptsächlich militärische Flugzeugtypen. Im ersten Weltkrieg große Zahl von Jagdflugzeugen: F-2B – 4500 Exemplare. Auch im zweiten Weltkrieg sehr große Bauserien von B.-Typen. Nach 1945 Konzentration auf Verkehrs- und Transportmaschinen sowie Hubschrauber. 1960 dem Konzern → BAC angegliedert.

Britten-Norman Ltd.: Von John Britten und Norman Defender gegr. Firma, die zivil und militärisch verwendbare Mehrzweckflugzeuge baut. Wegen finanzieller Schwierigkeiten aufgelöst und von der Fairey-Gruppe im November 1971 übernommen. Inzwischen Teil des Pilatus-Konzerns als Pilatus B.-N. Vergabe der „Islander"-Lizenz an Rumänien.

De Havilland Ltd. (Abk.: DH): 1925 von dem Konstrukteur und Luftfahrtpionier Sir Geoffrey de Havilland (1882–1965) gegr., mehrmals umbenannt. Produzierte sehr ökonomische Sport-, Schul- und Verbindungsmaschinen. Zu den berühmtesten Mustern zählt die „Mosquito". Nach dem Krieg Serie von Strahljagdflugzeugen, Passagier- und Transportflugzeuge. Aufgegangen in der Gruppe Hawker Siddeley. Filialen in Australien, Südafrika, Kanada (DHC) und in den USA.

Fairey – The Fairey Aviation Company Limited: Von Richard F. 1915 gegr., spezialisiert auf Militär-, vor allem Seeflugzeuge – Flugboote, Aufklärer, Torpedoträger, nach dem ersten Weltkrieg auch Amphibienflugzeuge, Jagdflugzeuge und Mehrzweckmaschinen, ebenso im zweiten Weltkrieg, danach auch Strahlflugzeuge. Tochterunternehmen: 1931 Société Anonyme Belge Avions und 1948 F. Canada Ltd. Ging ein in den Konzern Hawker Siddeley.

Gloster Aircraft Company Limited: 1917 gegr., spezialisiert auf Leichtflugzeuge. In den 20er Jahren viele Jagdmaschinen, Seeaufklärer. 1941/42 erstes britisches Versuchsstrahlflugzeug, nach 1944 mehrere Strahljäger. Ging ein in den Konzern Hawker Siddeley.

Handley Page Limited: 1909 in Radlett von Sir Frederick Handley Page gegr., zunächst einmotorige Maschinen, ab 1912 Militärflugzeuge, im ersten Weltkrieg vor allem Doppeldecker-Bomber. Nach 1918 zahlreiche Torpedo-, Bomben- und Pasagiermaschinen. Im zweiten Weltkrieg vor allem viermotorige Bomber „Halifax". Ab 1944 Transporter, 1952 strategischer Strahlbomber „Victor". 1969 Produktion von Flugzeugen wegen finanzieller Schwierigkeiten eingestellt, 1970 als Firma liquidiert.

Hawker: G. H. Hawker – Versuchspilot von Sopwith während des ersten Weltkriegs – übernahm die 1920 liquidierte Firma → Sopwith Aviation Co. und bildete sie zur G. W. Hawker Engineering Company um. Militärmaschinen aller Ausführungen wurden die Spezialität der Firma, die im kapitalistischen Konzentrationsprozeß ab 1935 als Hawker-Siddeley-Gruppe die Kontrolle über die Firmen Armstrong-Whitworth, Gloster, Hawker und Avro übernahm. 1977 ging der Konzern in der BAe (→ BAC) auf.

Miles: Ing. F. G. Miles bildete 1935 aus der Firma Phillips and Powis Aircraft (1933 gegründet, M. war dort Chefkonstrukteur) die Philipps and Powis Aircraft Limited, die 1943 in M. Aircraft Ltd. umbenannt wurde. 1948 übernahm die Gruppe → Handley Page die Fabrik für Sport- und Reiseflugzeuge (gebaut wurden auch leichte Aufklärer und Transporter). 1951 entstand eine neue Firma als F. G. Miles Ltd. Die Maschinen aller Betriebe trugen den Namen M.

Royal Aircraft Factories: Während des ersten Weltkriegs in South Farnborough, Hants ansässiger Betrieb, der zahlreiche Typen von Jagdflugzeugen und Aufklärern in großer Stückzahl von unterschiedlichen Konstrukteuren fertigte. BE stand für Blériot Experimental, SE für Santos-Dumont-Experimental.

Scottish Aviation Limited: Im Jahre 1935 gegr., ab 1950 Eigenentwicklungen – insbesondere Schul-, leichte Passagier- und Transportmaschinen. 1977 mit anderen Firmen Zusammenschluß zur BAe (→ BAC).

Short Brothers & Harland Limited: 1898 von den Brüdern Oswald und Eustacea B. gegr., zunächst Bau von Ballons, ab 1908 Flugzeuge – als Short Brothers in Leysdown zum Nachbau von Wright-Maschinen. Nach dem ersten Weltkrieg spezialisiert auf Schwimmerflugzeuge und Flugboote. 1936 Zusammenschluß mit Harland & Wolf Limited. Ab 1939 Bomber „Stirling". Neue Flugzeugwerke in Rochester und Belfast, 1947 Name wie oben. Nach dem zweiten Weltkrieg Flugboote, Bomber, Transporter, maritime Aufklärer. Heute großenteils im Staatsbesitz.

Slingsby Engineering Ltg.: Britische Firma für den Bau von Segelflugzeugen. Sie fertigte 1981 fünf Typen von Seglern sowie Teile für das Luftschiff AD-500.

Sopwith Aviation Company: Eine der bekanntesten britischen Flugzeugfabriken im ersten Weltkrieg, gegr. 1912 vom Luftfahrtpionier T. O. M. Sopwith. Versuchspilot der Firma war der junge Australier G. W. Hawker. S. war im Krieg auf Jagdflugzeuge spezialisiert. Die Umstellung auf Zivilflugzeuge gelang nach dem Krieg nicht, die Firma wurde liquidiert und von → Hawker neu gegr.

Supermarine: → Vickers

Vickers-Armstrong Limited: eine der ältesten brit. Flugzeugfabriken, vor 1914 als V. Limited entstanden, 1928 in V. (Aviation) Ltd. umbenannt. Bis dahin Bau von Jagdflugzeugen, Bombern, Aufklärern und Mehrzweckmaschinen. Im gleichen Jahr Gründung der Tochtergesellschaft Supermarine, deren Typen als S. oder V.-S. angeboten wurden. 1938 Teil des Konzerns V.-A. (Typen: V.-A.). Im zweiten Weltkrieg vor allem Bomber, danach ebenfalls, aber mit Strahlantrieb, Verkehrsflugzeuge. 1960 in → BAC aufgegangen.

Westland Aircraft Ltd.: 1915 von der Firma Petters in Yeovil gegr., Bau von Wasserflugzeugen für die Seestreitkräfte; 1935 umgebildet und umbenannt. Im ersten Weltkrieg Lizenzbauten von → Sopwith, → Short, de Havilland und → Vickers, ab 1933 Mehrzweckmaschinen, Jagdflugzeuge, Bomber, Drehflügler (1934). 1947 Aufnahme der Lizenzproduktion von USA-Hubschraubern. Ab 1959 Aufkauf anderer Firmen (Saunders-Roe Ltd., Helicopter Division of Bristol Aircraft Ltd. sowie Fairey Aviation Ltd.). Im Endergebnis des kapitalistischen Konzentrationsprozesses Hubschrauberkonzern, ab 1. Okt. 1966 W. Helicopters Ltd. zuständig für Hubschrauberbau, andere Unternehmen (z. B. Normalair-Garrett Ltd.) fertigen Flugzeugteile und Zubehör, so für den „Tornado". W. arbeitet eng mit Firmen anderer Länder zusammen, so Frankreichs.

Indien

HAL – Hindustan Aeronautics Limited: Größter Produzent von Luftfahrtgerät in Indien, dessen Hauptauftraggeber die Luftstreitkräfte des Landes sind. Am 1. Okt. 1964 durch Zusammenschluß der Werke H. Aircraft Ltd. (1940 gegr.) und Aeronautics India Ltd. (1963 gegr.) entstanden. Baute zunächst in Lizenz kleine Schul- und Verbindungsflugzeuge. Zur Zeit in 10 großen Bereichen in verschiedenen Städten mehrere Schul-, Transport- und Kampfmaschinen sowie Hubschrauber (Kanpur: brit. HS-748 in Lizenz), Nasik, Koraput und Hyderabad: MiG-21; Lucknow: britische, französische und USA-Maschinen; Bangalore: Triebwerke, eigene Jagdflugzeuge, Landwirtschaftsmaschinen und Hubschrauber).

International

Firmen siehe bei den Herstellerländern

Israel

IAI – Israel Aircraft Industries Ltd.: Flugzeugkonzern, hervorgegangen aus der 1953 gegr. Bedek Aircraft (heute als B. Aviation Überholung von 30 Typen ziviler und militärischer Flugzeuge sowie 28 Typen von Triebwerken). Ab 1. April 1967 heutiger Name. Produktion von Jagd-, Transport- und Passagierflugzeugen durch Manufacturing Division. Angeschlossen sind über 10 weitere Werke, so für Elektronik und Waffen. Enges Zusammenwirken mit USA-Konzernen.

Italien

Aeritalia: Am 12. Nov. 1969 in Neapel gegr. Konzern für Luftfahrzeuge und Zubehör, seit 1. Jan. 1972 unter diesem Namen tätig. Besteht aus den Gruppen FIAT und IRI Finmeccanica (zu dieser zählen die Firmen Aerfer und Salmoiraghi). Bau militärischer und ziviler Maschinen; eng liiert mit → Boeing/USA. Mit → Aermacchi Entwicklung eines neuen italienischen Kampfflugzeuges AM-X. Lizenzbau von F-104S, beteiligt am „Tornado".

Aermacchi – Aeronautica Macchi SpA: 1912 in Varese von Giulio M. gegr. Im ersten Weltkrieg 1375 Maschinen verschiedener Typen, nach dem Krieg vor allem Wasser-, Jagd-, Verkehrs- und Sportflugzeuge, mehrmals Weltrekorde. Im zweiten Weltkrieg Jagdmaschinen, danach Reise- und Schulmaschinen, Strahltrainer (Lizenzen nach Südafrika). Seit Dez. 1959 ist → Lockheed/USA an Ae. mit beteiligt.

Agusta – Costruzioni Aeronautiche Giovanni Agusta SpA: Ältestes ital. Flugzeugwerk, 1907 von Giovanni A. gegr., ab 1908 zahlreiche Experimen-

tal- und Serienmuster, Zweigwerke in Albanien und Tripolis. Bis zum zweiten Weltkrieg Schul- und Reisemuster. Ab 1952 Bell-Lizenzen – Erstflug der Bell 47 G: 22. Mai 1954. Danach zahlreiche Lizenzen (Bezeichnung AB) und Eigenentwicklungen (B). An → SIAI Marchetti beteiligt.

Breda – Societa Italiana Ernesto Breda: 1917 gegr., war eine der größten ital. Flugzeugfabriken. Bis 1945 zahlreiche zivile und milit. Muster, danach bis zur Liquidierung des Werkes in den 50er Jahren nur noch zivile.

CANT – Cantieri Riuniti Dell'Adriatico: Durch Teilung der Firma Cantiere Monfalco 1923 gegr. für den Bau von Flugbooten und Schwimmerflugzeugen für zivile und militärische Zwecke.

Caproni: 1908 von Gianni C. gegr. als Aero C. Trenti, mehrmals umformiert und umbenannt. Im ersten Weltkrieg zahlreiche Muster zweimotoriger Bomber, danach Verkehrs-, Bomben- und Sportmaschinen, Jagd- und Sportflugzeuge. 1940 als C.-Ampini N-1 eines der ersten Strahlflugzeuge. 1950 Produktion von Motor- und Strahlflugzeugen eingestellt. Danach Gründung mehrerer Firmen mit dem Namen C. Ab 1969 als C.-Vizzola Serienbau von Segelflugzeugen.

FIAT – Fabrica Italiana Automobil Torino: Einer der größten Konzerne Italiens, produziert Fahrzeuge, Flugzeuge, Flugtriebwerke und Hubschrauber. 1916 als Societa Anonima per Construzione Ing. O. Pomilio & Co gegr., 1920 in Aeronautica Ansaldo (Typen: Ansaldo) umbenannt. Seit 1926 Societa per Azioni FIAT, dessen Flugzeugproduktionsbereich als FIAT-Stablimento Avio bezeichnet wurde. Ab 1919 unter Typenbez. FIAT zahlreiche Muster von Bombern, Mehrzweck-, Jagd-, Schul- und Sportflugzeugen sowie Flugbooten, ab 1954 Strahltrainer und -jagdflugzeuge (G-80 von 1954: erstes Strahlflugzeug von FIAT). Am 12. Nov. 1969 mit Finmeccanica zur → Aeritalia zusammengeschlossen.

Partenavia Costruzioni Aeronatiche SpA: 1957 von den Brüdern Prof. Ing. Luigi und Ing. Nino Pascale gegr. zum Bau leichter Schul- und Reiseflugzeuge. Chefkonstrukteur: Prof. Ing. L. P.

Piaggio & Co. Societa per Azioni: 1884 gegr., baute Drachen und Marinegerät, ab 1916 Flugzeuge. Nach dem ersten Weltkrieg viele Eigenentwicklungen: Jagdflugzeuge, Marineaufklärer, Flugboote, Schul- und Sportmaschinen, 1934 mit dreimotorigem Bomber erste Ganzmetallkonstruktion von P., danach mehrere schwere Bomber-Muster und Jagdflugzeuge. Nach 1945 Amphibien- und leichte Schulflugzeuge. 1964 umformiert zur Industrie Aeronautiche e Meccaniche Rinaldo Piaggio SpA. Produziert leichte Turboprop-Transporter.

Procaer – Progetti Costruzioni Aeronautiche SpA: In Mailand ansässige Firma für den Bau von einmotorigen Mehrzweckflugzeugen.

Reggiane – Officine Meccaniche „Reggiane" S. A.: Zum Konzern → Caproni gehörendes Werk. Produzierte im ersten Weltkrieg C.-Maschinen, ab 1939 bis Kriegsende Entwicklung und Bau eigener Muster (Jagdflugzeuge).

Savoia-Marchetti (SIAI-M. SpA): Im ersten Weltkrieg gegr. Konzern Societa Italiana Aeroplani Idrovolanti S. I. A. I. M. (Societa Idrovolanti Alta Italia), spezialisiert auf Schwimmer- und Bombenflugzeuge sowie Flugboote, mit denen zahlreiche Weltrekorde errungen wurden. Ab 1945 Verkehrs- und Reisemaschinen. Firma 1951 liquidiert, 1953 als SIAI-M. neu gegr., baut kleine Sport- und Reisemaschinen, beteiligt am Überholen von C-130 und anderen Militärmaschinen, Zulieferung für andere Programme – so → Aeritalia G-222.

Japan

Fuji Jukogyo Kabushiki Kaisha (engl.: Fuji Heavy Industries Ltd.): Seit 15. Juli 1953 Nachfolger des 1919 gegr. Flugzeugkonzerns Nakajima (bis Ende des zweiten Weltkriegs insgesamt 29925 Militärflugzeuge). Mit US-amerikanischem Kapital entstanden. Zunächst leichte Schul- und Mehrzweckflugzeuge nach Cessna- und Beech-Lizenzen, davon eigene Typen abgeleitet. Auch Hubschrauber in Lizenz. Ab 1958 Eigenentwicklungen mit Strahlantrieb. Leichtflugzeuge, Anfangstrainer und Hubschrauber gehören heute zum Produktionsprogramm.

Kawanishi Kokuki Kabushiki Kaisha: 1928 gegr., baute bis 1945 vor allem Großflugzeuge für Japans Kriegsmarine – Bomber und Flugboote, Aufklärer und Marinejagdflugzeuge. Im Rahmen der Wiederaufrüstung Japans 1949 als → Shin Meiwa neu gegründet.

Kawasaki Kokuki Kogyo Kabushiki Kaisha: 1928 gegr., baute neben Kriegsschiffen auch Kriegsflugzeuge, zunächst nach Lizenz (Salmson), später Eigenentwicklungen: Bomber, Jagdflugzeuge. Im März 1954 Firma neu gegr., ab 1955 Nachbau von T-33 (USA), ab 1959 P 2 V-7 „Neptun", daraus Eigenentwicklung. Hubschrauberbau seit 1953, zunächst nach USA-Lizenzen, danach eigene Muster. Zulieferer für andere jap. Firmen.

Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha: 1921 Beginn der Flugzeugproduktion. Bis 1945 rund 100 verschiedene Typen in 18000 Exemplaren ausgeliefert, daneben 52000 Flugmotoren. Neben Lizenzmustern (Junkers K 37 und G 38; Me 163) eigenentwickelte Bomber, Jagdflugzeuge und Aufklärer. Überholte nach 1945 zunächst amerikanische F-86, dann Lizenzproduktion von 300 F-86 F, 230 F-104 J bzw. DJ, außerdem Hubschrauber S-55, S-61, SH-3 A und S-62. Ab 1963 Eigenentwicklungen. Baut auch Lenkwaffen und Teile für die DC-10. Seit 1977 F–15 in Lizenz.

NAMC – Nihon Aeroplane Manufacturing Co.: 1956 entstanden, enge Zusammenarbeit mit → Mitsubishi, → Fuji, → Shin Meiwa, → Kawasaki und Showa. Ab 1962 YS-11 in zahlreichen Versionen. Entwickelte Ende der 60er Jahre den Truppentransporter C-1, der bei Kawasaki produziert wird. Besteht als Flugzeugproduzent nicht mehr.

Shin Meiwa Industry C. Ltd.: 1949 als Nachfolger des ehemaligen japanischen Flugzeugkonzerns → Kawanishi gegr. Zunächst Reparaturwerk, lieferte dann Teile für die P-2 J und YS-11. Entwickelte im Zuge der Neuaufrüstung das Langstreckenflugboot SS-2 und das Amphibium SS-2 A.

Jugoslawien

Ikarus Tvornica Aero i Hydroplana: 1923 gegr., zunächst französische und britische Flugzeuge in Lizenz. 1945 verstaatlicht, ab 1946 als Staatskonzern Bau von Flugzeugen unter der Bezeichnung I.

Letov: Ab 1938 Bau eines kleinen Mehrzweckdoppeldeckers, bis 1954 in Produktion. 1946 verstaatlicht und Teil des Konzerns → Ikarus.

Soko Vazduhoplovna Industrija: 1951 in Mostar gegr. Ab 1952 Kolbenmotorschulflugzeuge, später militärische Strahl- (Trainer und Jagdbomber) sowie Leichtflugzeuge. Mit Rumänien gemeinsam „Orao" entwickelt.

UTVA – Fabrika Aviona Utva: Begann 1939 in Pančevo mit Bau von Segelflugzeugen. Nach dem Krieg erweitert, zunächst nur Überholung von „Mosquito" und „Aero-2", 1958 Beginn von Eigenentwicklungen – leichten Hoch- und Tiefdeckern für Reise-, Sanitäts- und Landwirtschaftsflüge. Zur Zeit Produktion von einmotorigen viersitzigen Tiefdeckern UTVA-75.

VTC – Vazduhoplovno Tehnicki Centar: Segelflugzeugwerk in Vrsac, produziert vor allem nach BRD-Lizenzen (Schempp-Hirth „Cirrus" und „Standard-Cirrus").

Kanada

Avro Canada: → Avro (Großbritannien)

Canadair Limited: Früheres kanadisches Zweigwerk von General Dynamics Corporation/USA. Produzierte ab 1944 als C. Vickers Ltd. amerikanische und britische Flugzeuge in Lizenz. Ab 1954 Weiter- und Eigenentwicklungen, ab 1976 der Regierung unterstellt. Produziert Passagierflugzeuge und Flugboote.

De Havilland Aircraft of Canada Ltd.: → De Havilland ltd (Großbritannien). 1928 als Tochterunternehmen dieser Firma gegr., war später Teil der → Hawker Siddeley Gruppe, seit 26. Juni 1974 der Regierung unterstellt. Produziert mehrere Versionen der Serien DHC-5 „Buffalo", DHC-6 „Twin Otter", DHC-7 „Dash" und „Ranger" sowie DHC-8 „Dash".

Mexiko

Anahuac – Fabrica de Aviones Anahuac SA: In den 60er Jahren gegr. zur Entwicklung und zum Bau spezieller Landwirtschaftsflugzeuge. Das Nachfolgemuster „Tauro 350" wurde in Kleinserie produziert.

Neuseeland

Aero Engines Services: Am 1. April 1973 Zusammenschluß mit → Air Parts zur Firma New Zealand Aerospace Industries Limited. Weiterbau von FU-24 und deren Ableitungen als Aerospace Fletcher FU-24-954 und Aerospace „Cresco" 600.

Air Parts: Am 1. April 1973 Zusammenschluß mit Aero Engines Services.

Niederlande

Fokker BV: → F. (Deutschland) und VFW (BRD). Nach 1945 beteiligt an den Programmen Gloster „Meteor", Hawker „Hunter" und Lockheed F-104 mit Werken in Schiphol, außerdem an → Bréguet „Atlantic" und → Canadair (Northrop) CF-5/NF-5. Zur Zeit neben F-27 „Friendship" und F-28 „Fellowship" in verschiedenen Versionen am NATO-Programm für die F-16 beteiligt.

Koolhoven Vliegtuigen N. V.: 1910 von Ingenieur Frederick K. gegr., baute bis zum zweiten Weltkrieg Schul-, Passagier- und Militärflugzeuge.

Österreich

Lloyd – Ungarische Lloyd Flugzeug- und Motorenfabrik: In der kaiserlich-königlichen Donaumonarchie Österreich-Ungarn gab es mehrere Flugzeugwerke, die sehr eng mit deutschen Betrieben zusammenarbeiteten. Bei Lloyd in Aszod baute man vor allem Aufklärer. Alle Lloyd-Konstruktionen trugen die Seriengruppe 40 (z. B. 43 Lloyd C-III Aufklärer von 1916). Insgesamt entwickelte dieses Werk im ersten Weltkrieg 10 verschiedene Typen.

Lohner – Jacob Lohner & Co: Flugzeugfabrik in Wien, fertigte im ersten Weltkrieg 19 Typen von Versuchs-, Aufklärungs- und Jagdflugzeugen sowie ein Flugboot. Lohner-Maschinen zählten zur Seriengruppe 10.

Polen

Lublin – Lubelska Wytwornia Samolotow: Älteste polnische Flugzeugfabrik, nach dem ersten Weltkrieg unter dem Namen E. Plage und T. Laśkiewicz gegr., produzierte ab 1920 italienische Ansaldo und franz. → Potez in Lizenz. Nach der Verstaatlichung umbenannt in Lubelska W. S. Alle von Ing. Rudlicki geschaffenen Typen (Reise- und Verkehrs-, Sanitäts- und Verbindungsflugzeuge sowie Aufklärer) erhielten die Bezeichnung Lublin und eine Nummer hinter dem Buchstaben R, alle anderen aus diesem Werk: LWS und eine Nummer.

PWS – Podlaska Wytwornia Samolotow: 1923 in Biala Podlaska gegr., entwickelte und baute zahlreiche Typen von Schul-, Reise-, Verkehrs-, Jagd-, Bomben- und Aufklärungsflugzeugen, meist als einmotorige Hoch- oder Doppeldecker.

PZL – Panstwowe Zaklady Lotnicze: 1928 in Warschau gegr. als erste staatliche Flugzeugfabrik, entwickelte und baute zahlreiche Zivil- und Militärmaschinen der Ingenieure Pulawski, Zalewski und Dabrowski. Personell und nach Anzahl der Fertigungsstätten bis 1939 stark vergrößert. 1932 wurde → PWS und 1935 Plage und Laśkiewicz in → Lublin verstaatlicht und zählten zu PZL. PZL baute auch vor dem Krieg Motoren. 1944 wurden alle Flugzeug- und Flugmotorenbetriebe verstaatlicht und als PZL – Polskie Zaklady Lotnicze (Polnische Flugzeugwerke) vereinigt. Mit Fertigungsstätten in mehreren Orten (Flugzeuge, Hubschrauber, Motoren – Eigenentwicklungen und Lizenzproduktion). Ab 1975 tragen alle in Polen entwickelten Maschinen das Symbol PZL.

RWD: Abkürzung für die Namen der Ingenieure und Flieger Rogalski, Wigura und Drzewiecki (nach dem Tode von Wigura wurde Ing. Wedrichowski in die Gruppe aufgenommen) als Konstrukteure aller zwischen 1928 und 1938 geschaffenen Sport-, Reise- und Verkehrsflugzeuge (meist einmotorige Schulterdecker. Alle gebaut in den Luftfahrtversuchswerkstätten (Doświadczalne Warstaty Lotnicze) Warschau.

SZD – Szybowcowy Zaklad Doświadczalny: Zentrum für Segelflugzeugforschung, Konstruktion und Bau von Segelflugzeugen in Polen, in Bielsko-Biala im April 1946 gegr., mehrmals umbenannt, heute Teil von → PZL.

Rumänien

IAR – Industria Aeronautica Romana: 1925 in Brašov als Aktiengesellschaft (Blériot-Spad und Lorraine-Dietrich/Frankreich sowie Astra/Rumänien) gegr., später staatlich. Bau nach franz., USA- und polnischen Lizenzen sowie Eigenentwicklungen, auch Triebwerke. Vor dem Krieg in 18 Jahren mehr als 20 verschiedene Typen produziert. Nach dem Krieg verschiedene Entwicklungsstufen. Gegenwärtig Bau von Eigenentwicklungen sowie Lizenzbau franz. Hubschrauber und brit. Flugzeuge. Mit Jugoslawien Gemeinschaftsentwicklung „Orao".

IS – Iosif Silimon: Ingenieur und Konstrukteur von Segelflugzeugen in der 1960 gegr. Sektion Seglerkonstruktion in Brašov (heute ICA – Intreprinderea de Constructii Aeronautice). Zu den letzten Konstruktionen zählen IS-32 und IS-33. In Rumänien werden vorwiegend IS-Segler gebaut.

Rg (auch RG): Konstruktionen des 1950 in Reghin unter Leitung von Vladimir Novitchi gegr. Betriebs I. F. I. L., später umbenannt in C. I. L. – Combinatul pentru industrializarea lemnului.

SET – Societatea pentru exploatari tehnice: Nach → IAR das bedeutendste rumänische Flugzeugwerk bis Kriegsende. Nahm 1924 Tätigkeit mit Umbau von de Havilland-Maschinen zu Passagierflugzeugen auf. Später zahlreiche Eigenentwicklungen und Lizenzbauten.

Schweden

ASJA – Svenska Järnvägsverkstäderna AB: Größter Schienenfahrzeugkonzern Skandinaviens, gründete 1930 in Linköping einen Zweigbetrieb für Flugzeugbau. Bau eigener und deutscher Modelle, britischer DH „Moth." 1937 Reorganisation und Vergrößerung von 150 auf 500 Mitarbeiter, verstärkte Produktion für die Luftstreitkräfte, 1939 in die Firma → SAAB aufgegangen.

SAAB – Scania Aktiebolag: 1937 Svenska Aeroplan A. B. in Linköping zur Produktion militärischer Flugzeuge gegr. (von 1921 bis 1933 gab es bereits eine SAAB-Svenska Aero A. B., die von der → ASJA übernommen wurde). Zunächst Lizenzproduktion deutscher und USA-Muster, ab 1940 Eigenentwicklungen von Bomben- und Jagdflugzeugen. Ständige Vergrößerung durch Übernahme anderer Werke (1937: Sparmann Flygplanverkstad; 1939: ASJA und AB Förenade Flygindustri; 1968: Autobus- und LKW-Werke Scania-Vabis und Malmö Flygindustri MFI). Stellt auf dem Luftfahrtsektor Jagdflugzeuge und Jagdbomber, Strahltrainer und Aufklärer sowie kleine Mehrzweckflugzeuge und Lenkwaffen her.

Schweiz

Comte – Alfred Comte, Aviation et Constructions Aeronautiques: Flugzeugwerk in Zürich, hervorgegangen aus einer erfolgreichen Fliegerschule, bestand in den 20er und 30er Jahren, 1934 Konkurs.

Eidgenössische Flugzeugwerke: Auch als Eidgenössisches Flugzeugwerk oder einfach Flugzeugwerk (F + W) in Emmen bezeichnet – gehört zur kriegstechnischen Abteilung (KTA) des Militärdepartements (ist also Teil der Schweizerischen Fliegertruppe). Schuf eine ganze Reihe von Militärflugzeugen. Beteiligt am Programm Northrop F-5 E/F; 72 für Schweiz geplant.

Eidgenössische Konstruktionswerkstätte (K + W) Thun: Im Frühjahr 1915 gegr. staatliches Unternehmen. Ende der 30er Jahre Abtrennung der Montageeinrichtungen in der Flugzeugabteilung. Zu Beginn des zweiten Weltkriegs Serienmontage von Kampfflugzeugen im neuen Flugzeugwerk Emmen, daraus 1942 F + W als selbständige Einheit (Direktion, Konstruktion, Materialeinkauf, Fabrikation und Montage) entstanden.

Pilatus Flugzeugwerke AG: Im Dez. 1939 als Teil der Oerlikon-Buhrle-Gruppe gegr. Noch für einige Jahre mit dem „Porter"-Programm ausgebucht, Bau des Ganzmetall-Seglers B-4.

Spanien

AISA – Aeronautica Industrial SA: 1923 gegr., Entwicklung und Bau mehrerer Leicht- und Schulflugzeuge, 1955 von der Iberavia SA (1946 gegr.) übernommen.

CASA – Construcciones Aeronauticas SA: Im März 1923 gegr., um Ganzmetallflugzeuge für die spanische Luftwaffe zu bauen. Beginn mit Lizenzproduktion von Bréguet XIX. Ab 1952 auch Eigenentwicklungen im Serienbau, außerdem an mehreren Lizenzmustern (Northrop F-5, MBB Bo 105) sowie Reparaturprogrammen (F-4, Bell 47 G, 205 und 205, Sikorsky H-19) beteiligt. 1972 Übernahme von → Hispano Aviacion SA, im Juni 1973 auch Motorenwerk ENMAS übernommen.

Hispano-Suiza – La Hispano Aviacion SA: Mitte der 20er Jahre in Barcelona gegr., Eigenentwicklungen und Lizenzproduktion, zunächst franz. Jagdflugzeuge, später Me 109 als HA-1109, auch He 111. Nach 1945 Messerschmitt-Entwicklungen HA-200 und HA-300. 1972 vom Konzern → CASA aufgenommen.

UdSSR

Antonow, Oleg Konstantinowitsch, geb. 7. Febr. 1906. Generaloberst, Professor, bereits als Student und Modellflugzeuge, 1930 Abschluß des Studiums; 1931 bis 1938 in Leningrad Chefkonstrukteur eines Segelflugzeugwerks, danach zwei Jahre im → Jakowlew-Büro. Leitete dann eine Gruppe, die Segelflugzeuge und Lastensegler baute. Ab 1943 im Konstruktionsbüro Jakowlew 1. Stellvertreter, an der Konstruktion von Jagdflugzeugen beteiligt. Leitet ab 1946 eigenes Versuchs- und Konstruktionsbüro (heute in Kiew ansässig); schuf zahlreiche Transport-, Passagier- und Mehrzweckflugzeuge, zuletzt An-72 – erste An mit Strahltriebwerken.

Berijew, Georgi Michailowitsch (eigentlich Beriaschwili), geb. 31. Jan. 1903. Generalmajor des Ingenieurtechnischen Dienstes, Dr. der techn. Wissensch. Abschluß des Studiums 1930. Von 1934 bis 1968 Leiter eines Versuchskonstruktionsbüros für Seeflugzeuge. Schuf neben einigen Schwimmerflugzeugen und einer Passagiermaschine vor allem Flugboote und Amphibienflugzeuge, einige auch mit Strahlantrieb, so 1951 R-1 und 1959 Be-10.

Bolchowitinow, Viktor Fjodorowitsch, geb. 23. Jan. 1899: Generalmajor des Ingenieurtechnischen Dienstes, Professor, Dr. der techn. Wissensch., gest. 18. Jan. 1970. Ab 1919 mit Konstruktion von Flugzeugen beschäftigt, 1924 erstes Segelflugzeug, 1926 Abschluß des Studiums. Mit einer Gruppe an der Ingenieur-Akademie der Luftstreitkräfte Entwicklung der DB-A. Ab 1938 mit Bau von Strahlflugzeugen beschäftigt, danach Raketenjagdflugzeuge.

ChAI – Charkower Luftfahrtinstitut: Seit Beginn der 30er Jahre entwickeln Studenten und Dozenten dieser Ausbildungseinrichtung in unregelmäßigen

Abständen leichte Sport-, Verkehrs- und Übungsflugzeuge, die die Bezeichnung ChAI erhalten.

Grigorowitsch, Dimitri Pawlowitsch, geb. 25. Jan. 1887, gest. 27. Juli 1938: 1909 Abschluß des Studiums, als Student bereits erstes Flugzeugprojekt. Vor 1913 drei Flugzeugprojekte, konnte sie erst als Technischer Direktor des Werkes „Erste Russische Luftfahrtgesellschaft S. S. Schtschetinin Petersburg" verwirklichen. Dort entstand sein erstes Wasserflugzeug M-1. Im Krieg ganze Serie bewaffneter und unbewaffneter Flugboote der M-Serie. M-9 auch an Großbritannien, Frankreich, Italien und die USA verkauft. Erbeutete M-Flugboote wurden gern benutzt. In den 20er Jahren M-Typen verbessert sowie Konstruktion mehrerer Schlacht- und Jagdflugzeuge. G. war ab 1922 Chefkonstrukteur des Werkes „Krasny Lotschik" (Roter Flieger) in Leningrad sowie Leiter des maritimen Versuchsflugzeugbaus. Diese Funktion übernahm später → Berijew.

Iljuschin, Sergej Wladimirowitsch, geb. 18. März 1894, gest. 10. Febr. 1977: Generaloberst der Flieger (Ing.), Professor, ab 1914 Militärdienst, bis 1921 Flugzeugmechaniker, 1926 Abschluß des Studiums, als Student Projektierung und Bau von Segelflugzeugen. 1926 bis 1931 im Wissenschaftlich-Technischen Komitee der Luftstreitkräfte. Ab 1931 Leiter einer Brigade des Flugzeugkonstruktionsbüros ZKB, 1933 beteiligt am Bau des Stratosphärenballons SSSR. Zunächst Konstruktion mehrerer zweimotoriger Bomber, später Schlachtflugzeuge (berühmtestes Muster: Il-2). Kurz vor Kriegsende Beginn der Konstruktion am ersten Passagierflugzeug von Il (Il-12). Danach parallel Passagierflugzeuge mit Kolbenmotoren und strahlgetriebene Bomber (größter Erfolg: Frontbomber Il-28), später Turboprop-Passagiermaschinen und solche mit Strahlantrieb. Mit Il-76 erster sowjetischer Transporter mit Strahltriebwerken. Bis Ende 1968 mehr als 57 000 Flugzeuge Il ausgeliefert. Nach Iljuschins Tod behielt das Konstruktionsbüro den Namen Il bei. Geleitet wird es von Prof. Dr. Genrich Nowoshilow.

Jakowlew, Alexander Sergejewitsch, geb. 19. März 1906. Generaloberst, Professor, bereits als Student am Bau von Schul- und Sportflugzeugen beteiligt, 1931 Abschluß des Studiums. 1934 Chefkonstrukteur, 1937 Generalkonstrukteur eines Versuchskonstruktionsbüros. 1940/48 Stellvertreter des Volkskommissars, dann Minister für Luftfahrtindustrie. Sehr vielseitiges Schaffen: Schul-, Sport-, Reise-, Verkehrs-, Bomben-, Jagd- und Transportflugzeuge, Lastensegler und Hubschrauber, Strahltrainer und Senkrechtstarter. In den letzten Jahren Senkrechtstarter für die großen U-Jagd-Schiffe der sowjetischen Flotte sowie Passagierflugzeug Jak-42. War immer ein Vertreter der Leichtbauweise.

Kalinin, Konstantin Alexejewitsch: bekannter sowjetischer Flugzeugkonstrukteur der 20er Jahre, 1916 Militärflieger, 1925 Ingenieur. Im gleichen Jahr Erstflug seines ersten Flugzeugs K-1. Schuf insgesamt 16 Flugzeugtypen und Modifikationen der Muster K-1 bis K-13.

Kamow, Nikolai Iljitsch, geb. 1. Sept. 1902, gest. 24. Nov. 1973: Prof., Dr.-Ing., Abschluß des Studiums 1923, danach Arbeit in einem Flugzeugwerk in Moskau. Bereits 1929 mit Skrshinski erster sowjetischer Tragschrauber Kaskr-1 (Ka und Skr). Leiter einer Arbeitsbrigade im Versuchskonstruktionsbüro für Drehflügler. Bis zum zweiten Weltkrieg an mehreren erfolgreichen Tragschraubern beteiligt (darunter bewaffneter → ZAGI 7-EA). Nach 1945 eigenes Konstruktionsbüro. Entwicklung mehrerer erfolgreicher Hubschrauber mit koaxialen Rotoren, vielfach in der Marine erprobt und eingesetzt. Leiter des Konstruktionsbüros ist nach Kamows Tod Sergej Michejew.

Lawotschkin, Semjon Alexejewitsch, geb. 29. Aug. 1900, gest. 9. Juni 1960: Generalmajor der Flieger (Ing.), 1927 Abschluß des Studiums. Danach im → Tupolew-Büro an der Serienvorbereitung der TB-1 beteiligt, nach 1929 im Zentralen Aero- und Hydrodynamischen Institut (ZAGI) tätig. 1935 Chefkonstrukteur. 1940 mit Gorbunow und Gudkow Jagdflugzeug LaGG-1 entwickelt. Verbesserungen und später Eigenentwicklungen (ab La-5). Letztes Jagdflugzeug mit Kolbenmotor: La-11. Zu der Zeit bereits Arbeit an Strahljägern. Versuche mit Pfeilflügeln sowie schweren Allwetterabfangjagdflugzeugen. Letztes Muster: La-250. Nach Lawotschkins Tod Auflösung des Konstruktionsbüros.

MiG – Mikojan und Gurewitsch: Artjom Iwanowitsch Mikojan (23. Juli 1905 bis 9. Dez. 1970), Generaloberst der Flieger (Ing.). Nach dem Studium ab 1936 im Büro → Polikarpows, traf dort mit Gurewitsch zusammen. Ab 1939 eigenes Konstruktionsbüro, Zusammenarbeit mit Gurewitsch über Jahrzehnte. Nach den Höhenjagdflugzeugen MiG-1/3 zahlreiche Experimentalflugzeuge. Nach 1945 erfolgreichste sowjetische Jagdflugzeugentwicklungen. Maschinen im Serienbau mit Bezeichnung MiG auch nach dem Tod von Mikojan und Gurewitsch; Versuchsflugzeuge mit I- und E-Bezeichnungen. Michail Jossipowisch Gurewitsch, (31. Dez. 1892 bis 25. Nov. 1976), 1925 Abschluß des Physik- und Mathematik-Studiums an TH Charkow, anschließend in Frankreich Aeronautik studiert, Dr. der technischen Wissenschaften. Ab 1929 in der sowjetischen Luftfahrtindustrie, zunächst im Büro von → Polikarpow, dort Zusammentreffen mit Mikojan und Entschluß zur Zusammenarbeit im gemeinsamen Konstruktionsbüro als Stellvertreter von M. Von 1957 bis 1964 Chefkonstrukteur. Vor allem als Mathematiker am Erfolg der gesamten MiG-Reihe beteiligt.

Mil, Michail Leontjewitsch, geb. 20. Nov. 1909, gest. 31. Januar 1970: Dr. der technischen Wissenschaften. 1931 Abschluß des Studiums, Arbeitsbeginn in der Sektion für Autogiros und Versuchshubschrauber. Ab 1939 Stellvertreter von Chefkonstrukteur → Kamow. Bei Kriegsausbruch leitender Ingenieur einer Tragschrauberstaffel. Bis 1945 insgesamt an 14 Typen sowjetischer Autogiros und 7 Hubschraubertypen mitgearbeitet. 1948 Chefkonstrukteur eines Versuchs- und Konstruktionsbüros für Hubschrauber. Entwicklung und Serienbau erfolgreicher Hubschrauber mit einer Tragschraube (außer W-12) und einer Ausgleichsschraube im Heck. Die Führung des Konstruktionsbüros Mil hat M. N. Tischtschenko übernommen. Der Name Mil wurde für die Konstruktionen weiterhin beibehalten.

Mjassischtschew, Wladimir Michailowitsch, geb. 28. Sept. 1902: Generalmajor der Flieger (Ing.), Prof., Dr. der technischen Wissenschaften, begann 1923 während des Studiums mit der Konstruktion von Flugzeugen, 1926 Abschluß des Studiums, ab 1936 Mitarbeit im Konstruktionsbüro Tupolews unter Leitung von → Petljakow an den Tragflügeln für die Bomber TB-1, TB-3 und TB-4. Leitete dann ein Büro für Experimentalflugzeuge. Ab 1939 eigenes Konstruktionsbüro für den Bau schneller Höhenbomber. 1942 Chefkonstrukteur des Werkes, das den Sturzbomber Pe-2 in Serie baute. Nach dem Krieg Generalkonstrukteur, Entwicklung mehrerer schwerer Bomber mit 4 Strahltriebwerken.

Petljakow, Wladimir Michailowisch, geb. 5. Juni 1891, gest. (abgestürzt) 12. Jan. 1942: Abschluß des Studiums 1921, Arbeit im → ZAGI. Schuf dort im → Tupolew-Kollektiv zahlreiche Baugruppen, so bei ANT-2 oder TB-1. Vor allem Verdienste bei Festigkeitsberechnungen, Konstruktion von Ganzmetallmaschinen und deren Einführung in den Serienbau. Ab 1936 eigene Bomberentwicklungen.

Polikarpow, Nikolai Nikolajewitsch, geb. 26. Juni 1892, gest. 30. Juli 1944: Nach Abschluß des Studiums (Mechanik, Flugzeugbau, Luftschiffahrt) Arbeit im → Russisch-Baltischen Luftschiff- und Flugzeugwerk in Petersburg (heute: Leningrad). Ab 1918 Leiter verschiedener Flugzeugwerke. In den 20er und 30er Jahren sowjetischer „Jägerkönig" – vorwiegend Polikarpow-Jagdflugzeuge bestimmten zu jener Zeit die Ausrüstung der sowjetischen Luftstreitkräfte. Schuf insgesamt etwa 70 Flugzeugmuster. Ab 1943 Professor am Moskauer Luftfahrtinstitut und Lehrstuhlinhaber für Projektierung und Konstruktion von Flugzeugen.

Putilow, A. I.: Begann als Konstrukteur und Ingenieur des Moskauer Luftfahrtinstitutes (MAI) mit der Projektierung der Stahl-1. Setzte diese erfolgreiche Tätigkeiten als Chefkonstrukteur des Flugzeugwerks Nr. 81 fort, wohin auch sein Konstruktionsbüro übersiedelt war. Einige Stahl-Modelle schuf der aus Italien stammende Ingenieur Rudolf Ludowigowitsch Bartini, so die Stahl-6 und -7. Bartini schuf das erste sowjetische Flugzeug mit Einziehfahrwerk.

RBWS – Russisch-Baltisches Waggonwerk: 1911 in Petersburg (heute: Leningrad) gegr., erstes größeres russisches Flugzeugwerk, stand unter Leitung von I. I. Sikorski. Baute neben den mehrmotorigen Maschinen bis 1916 auch mehrere Typen von ein- und zweisitzigen Doppeldecker-Jägern.

Schawrow, Wadim Borissowitsch, geb. 28. Okt. 1889, gest. 28. Febr. 1977: 1924 Abschluß des Studiums, dann Arbeit im Luftverkehr und 1925/27 am Bau von Wasserflugzeugen im Versuchskonstruktionsbüro von → Grigorowitsch beteiligt. Ab 1929 selbständige Konstruktionen, insbesondere Flugboote und Amphibien. Ab 1950 am Technologischen Luftfahrtinstitut Moskau. Ab 1960 Publikationen als Luftfahrthistoriker, so mehrere Standardwerke über sowjetische Flugzeugkonstruktionen.

Schtscherbakow, Alexej Jakowlewitsch: Abschluß des Studiums 1929, bis 1935 Mitarbeit im Konstruktionsbüro → Kalinins, dann in Moskau im Werk für Spezialkonstruktionen, dort 1937 Projekt eines Stratosphärengleiters sowie eines Abfangjägers. 1939/40 beteiligt am Bau von Koroljows Raketen-Segelflugzeugen. Ab 1941 Zusatzeinrichtungen für verschiedene Flugzeuge (z. B. zusätzliche Kabinen für die Flügel der Po-2), leichte Transporter und Projekte für Höhenjäger (nach 1948).

Suchoi, Pawel Ossipowitsch, geb. 10. Juli 1895, gest. 15. Sept. 1975: Dr. der technischen Wissenschaften, 1916 Einberufung zur Armee, 1925 Abschluß des Studiums. Danach Mitarbeiter im → ZAGI, bald in leitenden Funktionen. 1932 Abteilungsleiter im Konstruktionsbüro → Tupolew und stellvertretender Chefkonstrukteur. In dieser Funktion mehrere Flugzeugentwicklungen, alle aber noch unter der Bezeichnung ANT/Tu. Später eigenes Versuchskonstruktionsbüro, vor allem Schlacht- und Jagdbombenflugzeuge entwickelt. Zahlreiche Versuchs- und Rekordmaschinen mit Strahltriebwerken (oft von Wladimir Iljuschin geflogen, Sohn vom → Iljuschin S. W.). Heute kommen aus diesem Konstruktionsbüro vor allem Jagdbomber.

Tschetwerikow, I. W.: Leitete in den 20er und 30er Jahren ein Versuchskonstruktionsbüro für Wasserflugzeuge, in dem mehrere Typen von Flugbooten entstanden.

Tupolew, Andrej Nikolajewitsch, geb. 29. Okt. 1888, gest. 23. Dez. 1972: Generalleutnant der Flieger, bereits als Student an Konstruktion und Bau von Gleitflugzeugen beteiligt; studierte bei N. J. Shukowski; noch während des Studiums Leiter der Abteilung Wasserflugzeuge in der Flugzeugfabrik „Dux" in Moskau. Mehrere Funktionen im sowjetischen Flugzeugbau der Jahre 1917/18. Als engster Mitarbeiter Shukowskis im Dezember 1918 an der Gründung des → ZAGI beteiligt, 1918/35 dessen stellvertretender Leiter. 1922: im ZAGI Gründung eines Versuchskonstruktionsbüros für den Flugzeugbau unter Leitung von T. Ab 1923/24 dort Pionierleistungen im sowjetischen Ganzmetallflugzeugbau. T. entwickelte mit seinem Kollektiv über 100 Jagd-, Bomben-, Passagier-, Aufklärungs- und Rekordflugzeugtypen, darunter mehrere Wasserflugzeuge. T. ist als Altmeister des sowjetischen Flugzeugbaus gleichzeitig Lehrer zahlreicher bekannter Konstrukteure, so → Suchoi und → Mjassistschews.

ZAGI – Zentralny Aero-Gidrodinamitscheski Institut (Zentrales Aero-Hydrodynamisches Institut): Am 1. Dez. 1918 gegr. wissenschaftliches Forschungszentrum für die Luftfahrt der UdSSR. Sehr früh ausgezeichnete Ausstattung (in 20er Jahren größter Windkanal der Welt), ständig vervollkommnet. Zunächst auch für den Versuchsbau zuständig, daher auch Typenbezeichnung ZAGI. Selbständiger Sektor bis Mitte 30er Jahre war Versuchsflugzeugbau → Tupolews. Immer eng mit sowjetischer Luftfahrt verbunden. 1935 neuer Gebäudekomplex außerhalb Moskaus, dort neuer Windkanal, in dem zweimotorige Bomber im Original mit unter Vollast laufenden Triebwerken untersucht werden konnten. Nach 1945 besonders mit Problemen des Hochgeschwindigkeitsflugs beschäftigt, wissenschaftliche Hilfe für die Konstruktionsbüros.

Zybin, Pawel Wladimirowitsch: Chefkonstrukteur, schuf mit D. N. Kolesnikow, nach 1945 allein, mehrere Lastensegler sowie Versuchsgleiter.

USA

Aerocar Incorporated: 1948 gegr. Firma, die sich zunächst mit dem Bau von Autoflugzeug-Kombinationen des Ingenieurs M. B. Taylor beschäftigte. Später kleine Flugboote sowie Flugzeuge für den Amateurbau.

Aero Spacelines: 1961 gegr., inzwischen nicht mehr bestehende Firma, die mehrere Typen großer Flugzeuge zum Transport sperriger Frachten umbaute.

Aerosport Incorporated: 1970 von H. L. Woods, vorher Chefingenieur der Bensen Aircraft Corporation, gegr. Firma zur Entwicklung verschiedener Baukastenflugzeuge – Hoch-, Tief- und Doppeldecker.

Bede Aircraft, Inc.: Von James R. Bede gegr., inzwischen nicht mehr bestehende Firma für die Entwicklung und Fertigung von Leicht- und Baukastenflugzeugen.

Beechcraft – Beech Aircraft Corporation: 1932 von den Leichtbaupionieren Walter H. B. und Olive Ann B. als Beech Aircraft Company entstanden, ab 1936 heutiger Name. Einer der ersten Erfolge war viersitziger Doppeldecker Beech 17 (Reiseflugzeug, geschlossene Kabine), gebaut in großen Serien und vielen Versionen. Bis Mitte 1977 von B. über 39 000 Leichtflugzeuge ausgeliefert. Seit über 30 Jahren in 11 000 Exemplaren Bonanza V-35 B gebaut. Heute außerdem militärische Trainer, Verbindungs- und Marineflugzeuge sowie rund 20 Typen ziviler Sport-, Schul-, Reise- und Kleinverkehrsflugzeuge.

Bell: 1935 vom Flugzeugkonstrukteur Lawrence D. B. als Bell Aircraft Corporation gegr., auf Jagdflugzeuge spezialisiert, nach 1945 Versuche mit Hochgeschwindigkeitsflugzeugen sowie Hubschraubern. Von 1935 bis 1955: 13 000 Jagd-, 700 Bombenflugzeuge sowie 1 500 Hubschrauber. Heute als Bell Helicopter Textron einer der größten Hubschrauberproduzenten: bis 1977 22 000 Hubschrauber ausgeliefert. Heute im Serienbau: Modell 205, 206, 209, 212, 214, 222 und OH-58. Versuche mit Kippflügler Modell 301.

Bellanca Aircraft Corporation: 1927 von Guiseppe B. gegr., spezialisiert auf Sport- und Verkehrsmaschinen. Mehrere Atlantik-Flüge mit B.-Maschinen vor dem zweiten Weltkrieg. Nach 1945 beschäftigt mit Entwicklung von Glasfiber-Bauteilen für die Flugzeugindustrie. 1971 umstrukturiert zur B. Aircraft Engineering Inc., Bau des Modells 19-25 „Scyrocket". Den Namen B. übernahm 1970 außerdem eine in Alexandria (Minnesota) ansässige Firma (B. ursprünglich in New Castle/Delaware), die Leichtflugzeuge in drei Serien baut (Tiefdecker „Viking", Hochdecker „Champion" und „Scout").

Boeing – The B. Company: Größtes Unternehmen der USA-Luftfahrtindustrie, besteht aus den großen Bereichen B. Commercial Airplane (Fertigung der Verkehrsflugzeuge B. 707, 727, 737, 747, 757, 767), B. Aerospace Company (u. a. E-3 „Sentry" AWACS; E-4), B. Military Airplane Company (B-52-Umbauten, KC-135 A „Stratotanker"). Juli 1916 von William Edward B. gegr. als Pacific Aero Products Company, später als B. bezeichnet, mehrmals umformiert und umbenannt. Im ersten Weltkrieg Schulflugzeuge, danach Militär- und Verkehrsmaschinen. Spezialisiert auf große Bomber und zivile Flugboote, aber auch Jagdflugzeuge bis zum zweiten Weltkrieg. Von 1939 bis 1945: 16 000 Militärflugzeuge verschiedener Typen, vor allem viermotorige Bomber. Danach zahlreiche Muster von Passagier- und Militärflugzeugen mit Strahlantrieb. Seit 1960 gehört das Hubschrauberwerk B.-Vertol zum Konzern. B. ist eng mit Luftfahrtkonzernen anderer imperialistischer Länder verbunden.

Boeing-Vertol Company: Seit 1960 bestehendes Unternehmen des → B.-Konzerns. Fertigte bis 1980 etwa 2 500 Hubschrauber mit Tandem-Rotoren für die USA-Streitkräfte sowie andere Länder. Gegenwärtig: CH-47 „Chinook" und „Commercial „Chinook".

Brantly-Hynes Helicopter Inc.: In Frederick, Oklahoma ansässige Firma für Bau von Leichthubschraubern, 1975 gegr., mehrmals umformiert. Gegenwärtig in Produktion: Modell 2-B und Modell 305.

Cessna Aircraft Company: Einer der größten Hersteller von Schul- und Reiseflugzeugen in den USA mit Sitz in Wichita, Kansas. Von dem Luftfahrtpionier Clyde V. Cessna gegr., als Gesellschaft am 7. Dez. 1927 eingetragen. Heute zahlreiche Tochterunternehmen, auch Zulieferindustrie und andere Branchen, mit 49 % an → Reims Aviation (Frankreich) beteiligt. Bis Jan. 1980 hat C. insgesamt 159 949 Flugzeuge ausgeliefert. Zum heutigen Programm zählen über 50 Modelle – einmotorige Reisehochdecker und Arbeitsflugzeuge, zweimotorige Tiefdecker, Maschinen mit Zug- und Druckpropeller, Aufklärer, militärische Leichtflugzeuge sowie Teile für die F-4 „Phantom II" (Bomben- und Raketenträger, Kraftstofftanks).

Champion Aircraft Corporation: 1954 gegr. Firma für den Bau von Leichtflugzeugen, besteht seit Ende der 60er Jahre nicht mehr.

Chance-Vought: 1917 von dem Wright-Schüler Chance Milton Vought und dessen Freund Birdsey B. Lewis als Werkstatt für Konstruktion und Bau von Flugzeugen als Lewis & Vought Corporation gegr. 1917 erster Eigenbau, danach mehrere Modelle von Wasserflugzeugen (Schulung, Jagd, Aufklärung), ab 1920 auf militärische Wasserflugzeuge spezialisiert. Wurde 1929 Teil des Rüstungskonzerns United Aircraft Corporation. 1939 mit → Sikorsky Aircraft Corporation vereinigt (als Vought-Sikorsky). 1943 Trennung, frühere Bezeichnung. Im zweiten Weltkrieg Bau von 13 000 C.-Maschinen. 1954 umbenannt in C. V. Aircraft Incorporated. → Ling-Temco-Vought, → Vought.

Consolidated-Vultee: 1923 gegr. Flugzeugwerk durch Zusammenschluß von Dayton Wright Company und Gallaudet Aircraft Corporation. 20 Jahre später vereinigt mit Vultee Aircraft Incorporated zur C. Vultee Aircraft Corporation, abgek. Convair. Vorher aber noch Übernahme der Thomas-Morse Aircraft Corp. in Ithaca. In den 20er Jahren Doppeldecker-Schulmaschinen, Flugboote als Bomber und Verkehrsmaschinen, in den 30er Jahren Jäger, milit. Flugboote und Bomber, nach dem Krieg mehrere Passagierflugzeuge, schwere Bomber, Transporter, strahlgetriebene Wasser-Jagdflugzeuge, Flugboote, Senkrechtstarter. 1954 im Zuge des Monopolisierungsprozesses in den Konzern → General Dynamics eingegangen.

Convair: → Consolidated-Vultee

Curtiss-Wright: Glenn Hammond C. gründete 1910 die Firma C. Aeroplane and Motor Company Incorporated. Mehrere Typen erfolgreicher Wasserflugzeuge, zahlreiche Geschwindigkeitsrekorde nach 1918 mit C-Flugzeugen. 1929 mit Writht-Aeronauticle Corp. vereinigt zur C.-W. Airplane Company Incorporated, zwischen den Weltkriegen einer der größten USA-Konzerne für den Bau von Militärflugzeugen. Allein von 1939 bis 1945 von C.-W. 23 000 Militärmaschinen. Ab 1947 beschäftigt mit Experimentalflugzeugen und Senkrechtstartern. Mitte der 60er Jahre mit anderen Flugzeugkonzernen der USA vereinigt.

Douglas Aircraft Company Inc.: Von Donald Wills D. 1920 in Santa Monica, Kalifornien als Werft gegr., bald Bau eigener Flugzeugentwicklungen: Marine-, Post-, und Sportmaschinen sowie Bomber und Verkehrsmaschinen. Nach 1945 Langstrecken-Verkehrsflugzeuge, Schlacht- und Bombenflugzeuge. Am 28. April 1967 fusioniert mit der → McDonnell Co. zur → McDonnell Douglas Corporation. In Douglas Aircraft Company (eine Abteilung der McDonnell Douglas Corporation) heute DC-8, DC-9, DC-10, KC-10 A und A-4 „Skyhawk".

Fairchild Republic Company: USA-Großkonzern, in Farmingdale, New York, ansässig, eigene Flugzeugentwicklungen, Baugruppen für andere Typen, Luft- und Raumfahrtzubehör, Avionik und Elektronik. Haupterzeugnis: Tiefangriffsflugzeug A-10 „Thunderbolt II". 1925 F. Aircraft Corporation gegr., 1931 vereinigt mit Seversky Aircraft Co. Republic zur → Republic Aviation Corp. Nach verschiedenen Umgliederungen und Umbenennungen (z. B. 1965

Fairchild Hiller Corporation) trägt das Unternehmen den heutigen Namen.

Gates Learjet Corporation: Im Aug. 1962 aus der Swiss American Aviation Corp. (im April 1961 zum Bau eines leichten schweizerischen Verkehrsflugzeuges gegr.) entstanden. Im Bau sind mehrere Versionen und Weiterentwicklungen (einschließlich Marineversion) des Ausgangsmusters.

General Dynamics Corporation: USA-Konzern mit ausgedehnter Struktur, so Militär- und Passagierflugzeuge, Lenkgeschosse, Raketen, elektronische Aufklärungs- und Nachrichtengeräte mit Hauptsitz in St.-Louis, Missouri. 1974 aus 7 Firmen hervorgegangen, heute 4 Zweigfirmen: → Convair-Division in San Diego, Kalifornien (Fertigung großer Teile für → McDonnell Douglas DC-10, Wartung und Umbau der Serie Convair 240/340/440 sowie Convair 880/990, Bau von Cruise Missile „Tomahawk" für USA-Marine); Fort Worth Division in Fort Worth, Texas (Projektion Entwicklung und Bau von Militärflugzeugen, z.Z. Serienbau von F-16 und Umbau von F-111); Pomona Division, Pomona, Kalifornien (taktische Raketen und andere Flugkörper); Electronics Division, San Diego und Orlando, Florida (Radargeräte, Rechner, Navigationssysteme, U-Bootbekämpfungsmittel, Nachrichtengerät)

Grumman Corporation: USA-Konzern für Produktion militärischer und ziviler Flugzeuge, für Raum- und Luftfahrtzubehör sowie elektronische Apparaturen. 1929 als The Grumman Aircraft Engineering Corporation gegr., zunächst zahlreiche Marineflugzeuge, darunter Schwimmer- und Trägermaschinen sowie Flugboote, von 1939 bis 1945 rund 17000 Flugzeuge verschiedener Typen. Nach 1945 weiterhin vorwiegend maritime Militärmaschinen, gegenwärtig Jagdflugzeug F-14 „Tomcat", Elokamaschine EA-6B „Prowler" und maritimer Aufklärer E-2C „Hawkeye". F-111 werden zu EF-111 A für den elektronischen Krieg umgebaut. Die am 1 Sept 1978 gegr. Tochtergesellschaft Gulfstream America fertigt Passagiermaschinen der „Gulfstream"-Serie sowie Landwirtschafts-Doppeldecker Ag-Cat und Ag-Cat-Turboprop.

Helio: 1948 als Helio Aircraft Corporation zum Bau leichter STOL-Flugzeuge gegr., 1969 als Tochterunternehmen Übergang in den Konzern General Aircraft Corporation.

Hughes Helicopters: Tochtergesellschaft der H-Dachorganisation Summa Corporation, fertigt außer Hubschraubern (Modell 300 und 500 in verschiedenen Versionen, AH-64) Flugzeug-Feuerleitsysteme, Luft-Luft-Raketen, Radar- und Datenverarbeitungsgeräte, Panzerabwehrwaffen, Fernmeldesatelliten, Laser- und Infrarotgeräte. Lizenzen für H-Hubschrauber an Japan (Kawasaki), Argentinien und Italien erteilt.

Kaman Aerospace Corporation: Hubschrauberwerk im Kaman-Konzern, 1945 als K. Aircraft Corporation gegr., baute von 1945 bis 1949 drei Typen von Versuchshubschraubern (K-125, K-190 und K-225), ab 1950 Serienbau militärischer Hubschrauber, derzeit SH-2 „Seasprite" und verschiedene Umrüstungen an diesem Marinehubschrauber

Lake Aircraft Division: Teil des Konzerns Consolidated Aeronautic Inc. 1962 gegr., kontinuierliche Produktion des Amphibienflugzeuges La-4. Bis 1980 waren rund 1000 Maschinen in verschiedenen Versionen fertig.

Ling-Temco-Vought Incorporated: USA-Konzern mit Sitz in Dallas (Texas). Die Tochtergesellschaft LTV Aerospace Corporation (seit 1977 → Vought Corporation) fertigt Marinejagdbombenflugzeuge A-7 „Corsair II" in verschiedenen Versionen sowie Teile der S-3A „Viking", außerdem: Raketen, Ausrüstungen für Luft- und Raumfahrt, Lenkwaffen, elektronische Geräte sowie andere Ausrüstungen der Streitkräfte. Ursprünglich von dem Luftfahrtpionier Chance Milton Vought gegr. → Chance, mehrmals umbenannt. 1961 nach Zusammenschluß mit Elektronik-Firma Ling Temco zu LTV. Seit den 20er Jahren spezialisiert auf militärische Marineflugzeuge, früher Schwimmer-, später Trägermaschinen mit Strahlantrieb.

Lockheed Corporation: Einer der größten USA-Luft- und -Raumfahrtkonzerne mit Sitz in Burbank, Kalifornien. 1916 gegr. als Loughead Aircraft Manufacturing Co. (von den Brüdern Allan und Malcolm Loughead), 1926 umbenannt in Lockheed Aircraft Co.; 1941 Aufkauf der Vega Aircraft Corporation (1937 gegr.). In den 20er Jahren zahlreiche Verkehrsflugzeuge, ab 1935 auch Jäger, Bomber, Aufklärer und Transporter. Von 1939 bis 1945 Auslieferung von 19273 Maschinen verschiedener Typen. Heute U-2R, Marineaufklärer und U-Jagdflugzeuge P-3 „Orion" (auch in der Version „Aurora"), S-3A „Viking", Passagiermaschinen L-1011 „Tristar", C-130 „Hercules" und Verlängerung von C-141A zur C-141B. Bau verschiedener Arten von Lenkwaffen, Raketen und elektronischen Ausrüstungen.

Martin – The Glenn Luther Martin Company: Eine der ältesten USA-Flugzeugfirmen, 1909 gegr., aber erst 1911 so benannt. Danach Produktion vorübergehend eingestellt, im ersten Weltkrieg zeitweilige Zusammenarbeit mit den Wright-Werken, später eigenes Unternehmen, das sich stark vergrößerte. In den 30er Jahren vor allem große Flugboote, aber auch Bomber und Passagiermaschinen. Im zweiten Weltkrieg mittlere Bomber, Schlachtflugzeuge und Flugboote, danach einige militärische Strahlflugzeuge. Ab 1959 als Martin Marietta einige Forschungsfluggeräte, meist aber mit Raketen und Raumfahrtgeräten beschäftigt, weniger mit Flugzeugen.

Maule Aircraft Corporation: Von B.D. Maule gegr. zum Bau des viersitzigen Mehrzweckflugzeuges M-4, das bis 1975 produziert wurde. Gefertigt wird das leichte Hochdecker-Schwimmerflugzeug M-5 „Lunar Rocket" (Erstflug 1971).

McDonnell – McDonnell Aircraft Corporation: Von dem Piloten und Konstrukteur James Smith McD. am 6. Juli 1939 gegr. (von 1928 bis 1930 hatte es bereits die von ihm gegr. Firma McDonnell und Co gegeben). Bau von Jagd-, Versuchs- und Marineflugzeugen, ab 1946 auch Hubschrauber, Strahljäger, Versuchsmaschinen. Am 28. April 1967 Zusammenschluß mit → Douglas zur → McDonnell Douglas Corporation.

McDonnell Douglas Corporation: Durch Zusammenschluß von → Douglas und → McDonnell entstandener Riesenkonzern, produziert u.a. Raketen, Lenkwaffen und Raumfahrzeuge. Die McDonnell Aircraft Company fertigt als Teil des Unternehmens Jagdflugzeuge F-15 „Eagle" sowie F/A-18 „Hornet" und Senkrechtstarter AV 8B, baut F-4 zu F-4G für den elektronischen Krieg um.

Mooney Aircraft Corporation: Im Juni 1948 in Wichita, Kansas gegr. zum Bau von leichten Reiseflugzeugen. Inzwischen Standortwechsel nach Kerville, Texas und Veränderungen der Besitzverhältnisse. Im Programm sind z.Z. mehrere kleine Tiefdecker mit vier Plätzen.

North American Aviation Incorporated: 1928 gegr., 1935 Aufnahme der Flugzeugproduktion, vor allem Militärmaschinen, insbesondere Jagdflugzeuge, aber auch Schul-, Trainings- und Aufklärungsmaschinen. Von 1939 bis 1945 Bau von 40000 Militärflugzeugen, vor allem P-51 „Mustang", T-6 „Texan" und B-25 „Mitchell", nach 1945 Jagdflugzeuge mit Strahlantrieb, Jagdbomber und Trainer. 22. Sept. 1967 Fusion mit der → Rockwell-Standard Corp. zur North American Rockwell Corp. Mehrmals reorganisiert. → Rockwell International

Northrop Corporation, Aircraft Group: USA-Luftfahrtkonzern mit Sitz in Hawthorne, Kalifornien, Gegr. 1939 von John K. Northrop und anderen zum Bau von Militärflugzeugen. Im Krieg schwere Nachtjäger und zahlreiche Versuchsentwicklungen. Nach dem Krieg große Nurflügler, Transporter und Strahl-Jagdflugzeuge. 1959 umbenannt, auch Produktion von Waffensystemen, Zielflugkörpern, Zubehör für Luft- und Raumfahrtindustrie. Gegenwärtig F-5E „Tiger II", RF-5E, F-5G und F/A-18L.

Piper Aircraft Corporation: USA-Flugzeugfirma mit Sitz in Lock Haven, Pennsylvania, Teil des Konzerns Bangor Punta Corporation, einer der größten Hersteller von Schul-, Sport-, Reise-, Arbeits- und Kleinverkehrsflugzeugen. 1937 entstanden aus der Taylor Aircraft Co. Damals wurde die erfolgreiche „Cub"-Serie gebaut (bis 1940 10000 Maschinen geliefert). Bis April 1976 sind insgesamt 100000 Piper-Flugzeuge ausgeliefert worden. 1981 waren 25 Grundmuster in mehreren Versionen im Serienbau.

Republic Aviation Corporation: 1939 aus der Seversky Aircraft Corporation (1931 gegr.) entstanden. Baute im zweiten Weltkrieg erfolgreiche Jagdflugzeuge. Nach 1945 Jagdflugzeuge mit Strahlantrieb. → Fairchild.

Pitts Aerobatic: Von Curtis Pitts gegr. Werk für den Bau von Hochleistungsdoppeldeckern. In Produktion: S-1 „Special", S-2A „Special", S-2S, auch Kleinflugzeuge zur Selbstmontage.

Rockwell International Corporation: Mehrmals umformierter Konzern, 1967 mit → North American vereinigt. Besteht aus mehreren Unternehmensbereichen. Zu den letzten Flugzeugentwicklungen zählen T-2 „Buckeye", OV-10 „Bronco" und B-1.

Ryan Aeronautical Company: Von dem Luftfahrtpionier und Konstrukteur T.C. Ryan 1922 gegr., später umbenannt. Zunächst Produktion von Reise-, Sport- und Schulflugzeugen, später auch Jagdmaschinen, Versuchsflugzeuge und Zielflugkörper

Schweizer Aircraft Corporation: In Elmira, New York ansässiges Werk für Segelflugzeuge, Verkehrs- und Landwirtschaftsmaschinen.

Sikorsky Aircraft: Igor Iwanowitsch Sikorsky verließ nach der Oktoberrevolution 1917 seine Heimat und gründete 1923 in den USA das Flugzeugwerk S. Aero Engineering Corp. Schuf mehrere bekannte Flugboot-Typen, aber auch Bomber und Transporter. Ab 1937 Entwicklung von Hubschraubern. Wurde Teil des Konzerns United Technologies Corp., zeitweilig vereinigt mit → Vought (alle Typen in dieser Zeit als Vought-Sikorsky bezeichnet). Etwa ab 1943 nur noch Hubschrauber

ABKÜRZUNGEN

Die Werte wurden – sofern mit Kommastelle – auf Zehntel gerundet. Die Angaben für die Startleistung wurden bei Werten über 150 kW auf volle 5 oder 10 kW gerundet. Startleistung und Startschub beziehen sich jeweils auf **ein** Triebwerk.

Erläuterung der Abkürzungen

Art des Triebwerks

KTW	Hubkolbentriebwerk für Starr- und Drehflügler
KKTW	Kreiskolbentriebwerk für Starr- und Drehflügler
PTL	Propellerturbinenluftstrahltriebwerk für Starrflügler
TL	Turbinenluftstrahltriebwerk für Starrflügler
ETL	Einstromstrahltriebwerk für Starrflügler
ZTL	Zweistromstrahltriebwerk für Starrflügler
GTW	Gasturbinentriebwerk für Drehflügler
RTW	Raketentriebwerk
HTW	Hubstrahltriebwerk für Senkrechtstarter

Bei Kolbentriebwerken bedeuten die Angaben dahinter:

Zahl — Anzahl der Zylinder

1 Buchstabe — Zylinderanordnung
- B Boxeranordnung
- H H-Anordnung
- R Reihenanordnung
- S Sternanordnung
- V V-Anordnung
- W W-Anordnung

2 Buchstabe — Kühlungsart
- F Flüssigkeitskühlung
- L Luftkühlung

3 Buchstabe — A mit Aufladung

Bei Gasturbinentriebwerken bedeuten die Angaben dahinter:

Zahl — Anzahl der Rotorwellen

Buchstaben vor dem Bindestrich — Verdichterbauweise
- A Axialverdichter
- R Radialverdichter
- A/R kombinierter Axial-Radialverdichter

Buchstaben nach dem Bindestrich — Turbinenbauweise
- A Axialbauweise
- R Radialbauweise
- A/R kombinierte Axial-Radialbauweise

Bezeichnung des Triebwerks

AI	A. Iwtschenko
AL	A. Ljulka
AiR	AiResearch
AM	A. Mikulin
AS	Armstrong Siddeley
As	Argus
ASch	A. Schwezow
BMW	Bayrische Motorenwerke
Brist.	Bristol
BS	Bristol Siddeley
Bz	Benz
Cont.	Continental
CW	Curtiss Wright
D	P. Solowjew
DB	Daimler Benz
DH	De Havilland
GaAiR	Garrett Airesearch
GE	General Electric
G + R	Gnome & Rhone
HAL	Hindustan Aeronautics
HS	Hispano Suiza
IHI	Ishikawajma Harimo Jukogyo Kabushiki Kaisha
Ju	Junkers
KHD	Klöckner-Humboldt-Deutz
Lyc.	Lycoming
MAN	Maschinenfabrik Augsburg–Nürnberg
MB	Maybach
Mc	Mercedes
MTU	Motoren-Turbinen-Union
NK	N. Kusnezow
P/W	Pratt & Whitney
RR	Rolls Royce
Sh	Siemens & Halske
Sid.	Siddeley
SNECMA	Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation
Turb.	Turbomeca
UACL	United Aircraft of Canada
VW	Volkswagen
WK	W. Klimow
WN	W. Narkiewicz

Spannweite, Flügelfläche, Flügelstreckung

Unterscheiden sich die Spannweiten der Ober- und Unterflügel bei Doppeldeckern, so sind die Angaben durch einen Bruchstrich getrennt.

Geschwindigkeiten

Die Klammerwerte geben die Höhe in m an. Dabei bedeutet (0) „am Boden"

Gleitzahl

Die Klammerwerte geben die Geschwindigkeit in km/h an.

Start- und Landerollstrecke

L Landausführung, W Wasserausführung

Bewaffnung

ABo	Atombombe
Bo	Bombe(n)
Fk	Flugkörper
Gw	Granatwerfer
Ka	Kanone(n)
Kw	Kernwaffen
Lw	Lenkwaffen
Mi	Mine(n)
MG	Maschinengewehr(e)
MK	Maschinenkanone(n)
Ra	Rakete(n)
To	Torpedo(s)
UBo	Unterwasserbombe
Wf	Waffen
Zw	Zwillings-
b	beweglich
gl	gelenkt
konv	konventionell
st	starr
ugl	ungelenkt

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Triebwerk Art	Triebwerk Bezeichnung	Startleistung kW	Startschub kN	Abmessungen Spannweite m	Rotorkreisdurchmesser m	Länge m	Höhe m	Flügelfläche m²	Flügelstreckung
Argentinien													
Aero Boero 95		3–4	1	KTW 4BL		70		10,4		6,9	2,1	16,4	6,5
Aero Boero 115	1	2	1	KTW 4BL	Lyc. O-235-C2A	85		10,4		6,9	2,1	16,4	6,5
Aero Boero 180		3–4	1	KTW 4BL	Lyc. O-360	132		10,7		7,4	2,7	16,4	6,7
Aero Boero 210	1	3	1	KTW 6BL	Cont. IO-360	155		10,4		7,4	2,7	16,4	6,7
FMA I.A. 50 „Guarani II"	1	10–15	2	PTL 1A/R-A	Turb. „Bastan IV A"			19,6		15,3	5,6	41,8	9,0
FMA I.A. 53	1	1	1	KTW 6BL	Cont. O-470-R	170		11,6		8,4	2,8	21,5	6,3
FMA I.A. 53	1	1	1	KTW 6BL	Lyc. O-540-B2B5	175		11,6		8,4	2,8	21,5	6,3
FMA I.A. 58 „Pucara"	2		2	PTL	Turb. „Astazou XVI G"	760		14,5		14,3	5,4	30,3	
Australien													
CAC CA. 12	1		1	KTW S	P+W R-1830-S3C4G	880		11,1		7,8	3,5	21,4	
GAF N 24	2	11–15	2	PTL 2A-R	Allison 250B 17B	295		16,5		14,3	5,5	29,7	9,1
Transavia PL-12 „Airtruk"	1	2	1	KTW 6BL	Cont. IO-520-D	220		12,0		6,4	2,7	23,8	
Transavia PL-12 U „Flying Mango"	1	4	1	KTW 6BL	Cont. IO-520-D	220		12,1		6,4	2,8	23,8	
Belgien													
Avions Fairey „Tipsy Nipper"	1		1	KTW 4BL	Pollmann KFM 40/350	29		6,0		4,5	1,9	7,2	4,8
SABCA S-2	2	4	1	KTW 6R	AS „Puma"	180		14,6		9,8		39,0	
Stampe et Renard SV-4C	2		1	KTW 4RL	DH „Gipsy Major 10"	107		8,4		6,9	2,6	18,0	
[illegible]													
EMBRAER EMB-110 „Bandeirante"	2	7–9	2	PTL 2A/R-A	P+W PT6A-20	425		15,4		12,7	5,2	29,2	8,1
	1		1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-KID5	220		11,2		7,4		18,0	7,0
EMBRAER EMB-200/201 „Ipanema"	1		1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-KID5	220		11,2		7,4		18,0	7,0
ITA „Urupema"	1		–					15,0		7,5	1,5	12,0	18,8
Neiva 360C „Regente"	1		1	KTW 4BL	Lyc. O-360A1D	160		9,1		7,1	2,9	13,5	6,0
Neiva „Regente Elo"	1–4		1	KTW 6BL	Cont. IO-300-D	155		9,1		7,2	2,8	13,5	6,1
Neiva Paulistinha 56-C/56-D	1	1	1	KTW 4BL	Cont. C90-8F/12F	66		10,6		6,8	2,1	17,0	
Neiva N-621 „Universal"/T-25	1	1–2	1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-KID5	220		11,0		8,6	3,0	17,2	6,9
BRD													
Aero-Technik Bü-133D „Jungmeister"	1		1	KTW 7SL	Sh 14A4	118		6,6		6,0	2,2	12,0	7,3
Akaflieg Brschwg. SB-6 „Nixope"	1		–					18,0		7,7		13,0	25,0
Akaflieg Brschwg. SB-7B „Nimbus"	1		–					17,0		7,1	1,4	12,7	22,8
Akaflieg Brschwg. SB-9 „Stratus"	1		–					22,0		7,5	1,4	15,5	31,3
Akaflieg Darmst. D-36 „Circe"	1		–					17,6		7,4	2,0	12,6	24,0
Dornier Do 27	1	5–7	1	KTW 6BL	Lyc. GO-480-B1A6	200		12,0		9,6	2,7	19,4	7,4
Dornier Do 28 A 1	1	7	2	KTW 6BL	Lyc. O-540	185		13,8		9,1	2,8	22,4	8,5
Dornier Do 28 B 1	1	7	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540	215		13,8		9,1	2,8	22,4	8,5
Dornier Do 28 B 2	1	7	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540	215		13,8		9,1	2,8	22,4	8,5
Dornier Do 28 D „Skyservant"	1	14	2	KTW 6BLA	Lyc. IGSO-540-A1E	285		15,6		11,4	3,9	21,0	
Glasflugel H-301 „Libelle"	1		–					15,0		6,2	1,2	9,6	23,6
Glasflugel „Kestrel"	1		–					17,0		6,6	1,4	11,5	25,0
Glasflugel 604	1		–					22,0		7,6	1,7	16,2	29,8
Glasflugel BS-1	1		–					18,0		7,5	1,5	14,1	23,0
HFB 320 „Hansa-Jet"	2	7–12	2	ETL 1A-A	GE CJ 610-1		12,7	14,5		16,6	4,8	30,1	6,0
MBB Bo 207	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360A1A	132		10,8		8,3	2,3	15,4	7,6
MBB SIAT 223 „Flamingo"	1–2	1–3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-320	118		8,2		7,4	2,5	11,4	6,2
MBB SIAT 223 „Flamingo"	1–2	1–3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360	147		8,2		7,4	2,5	11,4	6,2
MBB Bo 105	1	3–4	2	GTW 1R-A	MAN (BMW) 6022A3	275			9,3	7,8	3,1		
MBB „Phoebus"	1		–					15,0		7,1		13,1	17,1
MBB Bo 209 „Monsun A"	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-235	85		8,4		6,4	2,3	10,2	6,9
MBB Bo 209 „Monsun B"	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-320	110		8,4		6,4	2,3	10,2	6,9
MBB Bo 209 „Monsun C"	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. IO-320	118		8,4		6,4	2,3	10,2	6,9
Pützer „Elster"	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320	110		13,2		7,1	2,5	17,5	
Raab „Krähe"	1		1	KTW	Pollmann	24		12,0		6,7	2,0	14,1	10,2
Rhein-Flugzeugbau „Sirius I"	1		1	KTW 4 L		36		17,5		7,4	1,8	13,8	22,0
Rhein-Flugzeugbau „Sirius I"	1		1	KKTW		35		17,5		7,4	1,8	13,8	22,0
Rhein-Flugzeugbau „Sirius II"	1	1	2	KKTW		22		20,4		8,1	1,8	16,1	25,8
Scheibe SF 24 B „Motorspatz"	1		1	KTW 4BL		18		14,1		6,3		11,8	16,7
Scheibe SF 25 „Motorfalke"	2		1	KTW 4BL		18		16,6		7,3	2,3	17,5	16,0
Scheibe SF 25 B „Falke"	2		1	KTW 4BL	Stamo-MS 1500	33		15,3		7,6		17,5	13,4

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
422	278	700	200	170			5,0	6200		115	70	900		
490	280	770	210	190			5,0			115	50	800		
570	530	1 100	236	225			6,0	7000		120	80	800		
670	430	1 100		225			6,0	6000		170	130	800		
4 000	2 500	6 500	490	465			13,0	3 100		146	250	2 500	2 000	
880	645	1 525	185	160			3,8	4 300		187		750		
880	645	1 525	185	160			3,8	4 300		187		750		
4 037	2 783	6 800	550	500	125		18,0	10 000	8000	705	803	3 400		
2 974	518	3 492	474 (2 320)	418			15,0	8 845	6 000			2 500	1 800	2 20-mm-Ks, 4 7,7-mm-MG
1 964	1 665	3 629		326			8,5	8 230				1 500		
820	1 030	1 850		215	200		8,9	6 890		330	183	610	530	
830	893	1 723	208	188			4,1	3 200		274	183	1 290	1 200	
165	135	300	198	145	88		3,0			95	110	400		
1 230	770	2 000	185		80			4 500						
505	275	780	205	180	72		4,0	5000				600		
2 445	2 100	4 545	455	425			9,8	9 000				1 830		
650	750	1 400	222	220			10,1	6 760		83	143	1 200	880	
800	1 100	1 900	306	238										
141	159	300	260			37								
640	400	1 040	220	210			3,5	3 600		300	150	900		
680	360	1 040	252	236			3,8	3 700		150	145	950		4 Pkt f. Bo u. Ra
400	280	680	170	160	47		4,0					900	900	
1 100	550	1 650	310	300			7,0	8000		150		1 000		
425	160	585	220	200	90		6,6	4 600		115	140	500		
230	105	335-	200			42								
283	107	390	180			37								
314	162	476	180			48								
282	198	480	200			40								
1 130	720	1 850		210			5,5	5000		185	60	1 350	1 350	
1 670	780	2 450	252					5 900		185	90	1 220		
1 725	995	2 720	280				6,5	6 300		150	110	1 780		
1 775	945	2 720	287				7,0	6 900		157	115	1 730		
2 077	1 423	3 500	325	273			6,5	7 600	3 000	152	142		200	
175	125	300	200			39								
230	140	370	250			43								
400	200	600	250			53 (98)								
310	140	450	250			44								
5 000	3 500	8 500		619	208		22,0	11 600		785	395	2 320	1 455	
700	500	1 200	255	235	83		4,3	4 300		300	280	1 250	1 250	
567	347	914	253	90			4,6	4 275		268		1 475		
600	395	995	266	94			4,7	4 450		264		1 450		
1 060	700	1 760	240	210			8,8	7000				500		
210	140	350	200			37								
450	300	750	246	225	82		4,0	4 500		220	170	1 200		
474	346	820	270	250	85		5,3	5000		190	180	1 000		
484	336	820	274	255	85		6,0	5 200		180	180	1 200		
490	260	750	185	160	65		5,9	5000					460	
220	120	340	120	100	50	20	2,6					300		
290	110	400	270	150		38	2,5			245		230		
350	110	460	250	150		38	2,0			165		230		
495	185	680	270	180		40	2,0			200		270		
225	120	345	145	110	60	20	2,0	4000		125	80	175		
295	170	465	150	100	55	19	1,4			175			250	
340	200	540	160	140	60	24	2,0			200		400		

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk: Anzahl	Triebwerk: Art	Triebwerk: Bezeichnung	Triebwerk: Startleistung kW	Triebwerk: Startschub kN	Abmessungen: Spannweite m	Abmessungen: Rotorkreisdurchmesser m	Abmessungen: Länge m	Abmessungen: Höhe m	Abmessungen: Flügelfläche m²	Abmessungen: Flügelstreckung
noch BRD													
Scheibe SF 25 C „Falke"	2		1	KTW 4BL	Sportav.-Limb. SL 1700 EA	44		15,3		7,6		18,2	13,8
Scheibe SF 27 „Zugvogel"	1		–					15,0		7,1		12,0	18,7
Scheibe SF 27 M	1		1	KTW 4BL	Solo-Hirth (Zweitakt)	19		15,0		7,2			
Scheibe/Sportavia SFS 31 „Milan"	1		1	KTW 4BL	Rectimo 4 AR 1200	29		15,0		6,1		12,0	18,8
Schempp-Hirth „Cirrus"	1		–					17,7		7,2	0,8	12,6	25,0
Schempp-Hirth „Standard Cirrus"	1		–					15,0		6,4	1,3	10,1	22,5
Schempp-Hirth HS-3 „Nimbus"	1		–					22,0		7,3	1,6	15,8	30,6
Schempp-Hirth „Nimbus II"	1		–					20,3		7,3	1,5	14,4	28,6
Schleicher Ka 6 „Rhonsegler"	1		–					15,0		6,7		12,4	18,1
Schleicher K 8 B	1		–					15,0		7,0		14,2	15,9
Schleicher ASK 13	2		–					16,0		8,2		17,5	
Schleicher ASK 16	2		1	KTW 4BL	VW-Limb. 1800	50		16,0		7,3		19,0	13,5
Schleicher ASW 15	1		–					15,0		6,5	1,5	11,0	20,5
Schleicher ASW 17	1		–					20,0		7,6	1,9	14,7	27,2
Schneider LS 1	1		–					15,0		6,9	1,3	9,7	23,1
Sportavia RF 5 B „Sperber"	1	1	1	KTW 4BL	Sportav.-Limb. SL 1700 E	50		17,0		7,7		19,0	15,3
Bulgarien													
„Kometa Standart-3"	1		–					15,0		6,6	1,6	12,9	18,2
Harbin C-11	2	6–8	2	KTW 9S	Hon-sal-6 (AJ-14 RF)	215		17,0		12,0	4,6	34,0	
„...e-Fang"	2		–					15,0		8,0	1,4	18,5	12,4
Nanchang F-6 bis	1		1	TL	R-9 B-811		36,8	10,2		15,3			
„Peking-1"	2	8	2	KTW 9SLA	AJ-14 R	190		17,6		13,0			
ČSSR													
Aero Ae-02	1		1	KTW 8VF	HS 8 Ba	160		7,7		5,5	2,6	16,7	
Aero A-42	3		1	KTW 18WF	Isotta-Fraschini „Asso"	560		20,8		13,8	5,3	54,0	
Aero 145	1	3	2	KTW 4RLA	M 332	103		12,3		7,5	2,4	17,1	
Avia BH-3	1		1	KTW 6RW	BMW-IIIa	190		10,2		7,0	3,1	16,0	
Avia B-534	1		1	KTW 12VW	Avia YHS 12 rs	630		9,4		8,2	2,8	23,6	
Avia B-135			1	KTW	Avia HS 12 Y ers	625		10,9		8,5		17,0	
HC-2 „Heu Baby"	1	1	1	KTW 2BL	Praga DH	60			8,8	10,5	2,3		
HC-102	1	1	1	KTW 4BL	M-110 H	66			8,8	10,6			
L-13 „Blanik"	2		–					16,2		8,4	2,1	13,7	
L-60 „Brigadyr"	1	3	1	KTW 6BL	Praga „Doris M 208 BI"	175		14,0		8,5	2,7	24,3	
L-40 „Meta Sokol"	1	3	1	KTW 4RLA	M-332	103		10,0		7,5	2,5	14,5	6,9
L-200 „Morava"	1	4	2	KTW 6RLA	M-337	155		12,0		8,6	2,2	17,0	
L-29 „Delfin"	2		1	ETL 1R-A	M-701 C		8,7	10,3		10,8	3,1	19,8	5,4
L-39 „Albatros"	2		1	ZTL 2A-A	AI-25 T 2		14,7	9,5		12,3	4,7	18,8	
L-410 „Turbolet"	2	12–17	2	PTL 2A/R-A	M-601	575		17,5		13,6	5,7	32,9	
Letov SM-1	2		1	KTW 6RF	Breitfeld & Danek „Hiero L"	170		13,2		8,3	3,2	33,9	
Letov Š-8	1		1	KTW 12WF	Napier „Lyon"	330		11,4		8,3	3,3	16,5	
Letov Š-231	1		1	KTW 9SLA	Brist. „Mercury"	410		10,1		7,9	3,0	21,5	
Letov Š-328	2		1	KTW 9SL	Walter „Pegas" II-M 2	360		13,7		10,6		39,4	
Praga E-114 „Air Baby"	2		1	KTW 2BL	Praga B	31		11,0		6,6	2,6	15,3	7,8
VSB-62 „Vega"	1		–					18,5		8,0	1,5	16,2	21,1
VSB-66 S „Orlice"	1		–					15,0		7,0	1,4	10,5	21,4
WK-1	1		–					15,0		7,4		10,8	20,7
Z-126 „Trener"	2		1	KTW 4RL	Walter Minor 4-III	77		10,3		7,5	2,1	14,9	
Z-226 T „Trener"	2		1	KTW 6RL	Walter Minor 6-III	118		10,3		7,5	2,1	14,9	
Z-326 „Trener Master"	2		1	KTW 6RL	Walter Minor 6-III	118		10,6		7,8	2,1	15,5	
Z-526 F „Trener"	1	1	1	KTW 6RL	M-137	132		10,6		8,0	2,1	15,5	
Z-526 L „Trener"	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. AIO-360-B 1 B	147		10,6		7,7	2,6	15,5	7,3
Z-726 K „Universal"	1–2		1	KTW 6RL	M-337 A	155		9,9		8,0	2,1	15,0	6,6
Z-37 „Čmelak"	1–2		1	KTW 9SLA	M-462 RF	230		12,2		8,6	2,9	23,8	
Z-42	2		1	KTW 6RL	M-137	132		8,6		6,9	2,8		
Z-43	1	3	1	KTW 6RLA	M-337	155		9,8		7,8	2,6	14,5	6,6
Z-50 L	1		1	KTW 6BL	Lyc. AE-IO-540 D 4	190		9,0		6,5	1,9	12,5	
Dänemark													
LB-II „Dankok"	1		1	KTW 9S	Brist. „Jupiter IV"	295		9,9/8,9		8,0			

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
375	205	590	180	160						180		600		
205	115	320	200		65	32								
270	115	385	150	90		34	1,6			175		275		
305	125	430	200	180		29	3,0			200		700		
250	150	400	250			44								
202	128	330	220			38								
370	130	500	220			51								
340	70–130	470–530	220			49								
185	115	300	200			30								
190	120	310	190			28								
290	190	480	200			27								
460	240	700	180	160		25	2,5			230		460		
180	120	300	220			38								
380			240			48								
186	126	312	220			38								
460	220	680	230	160		26	2,8	5500		190		400		
260	100	360	240		46	30								
2050	1450	3500	220	165				4000						
242	178	420	165			22								
6200	4500	10700	1913					16000		920	900	600		2 30-mm-Ka, 1000 kg Bo
			300					4800				1072		
675	270	945	225	190			2,9							
2940	1800	4740	270	250			1,7	7000						
1000	600	1600	280	265			5,0	5900		250	225	1700		
778	247	1025	225	190			7,9	7800						
1460	520	1980	405	375	135		15,0	10600				600		4 7,2-mm-MG
1924	538	2462	535	460			13,5	8500				550		1 Ka, 2 MG
370	210	580	126	100			2,3	3030				150		
468	213	681	133	120			2,6	2750				175		
292	208	500	240			28								
955	460	1415	190	175	69		4,0	4500		90	75	720		
534	400	934	237	204	95		4,5	5000				1100		
1275	675	1950	310	295	112		6,4	4950		120	300	1700		
2280	1260	3540	655	575	135		14,0	11500		550	440	900		
		2600	635				17,3	13400		330	735			
		3800	750 (5000)	700				7000		450	620	910		
3100	2300	5400	400	370			9,5	8000	3000			1200		
861	514	1375	194	168				6000				715		1 st MG, 1 b Zw-MG, 2 50-kg- od. 12 10-kg-Bo
1030	200	1230	360	330				7000				400		
1280	490	1770	349	310				9300				450		
1680	960	2640	280	150			5,0	7200				700		2 st MG, 1 b Zw-MG, 350 kg Bo
290	200	490	147	135	60		1,7	3500		140	123	450		
370	130	500	240			40								
271	109	380	240			38								
250	110	360	220			37								
505	245	750	205	180	74		3,0	4500		170	150	600		
570	248	818	220	195	73		5,5	6000		120	145	480		
637	263	900	245	215	70		4,4	4800		240	150	580		
665	310	975	248	214			6,0	5800		180	190	560		
675	300	975	260	240			7,0	6800		180	190	460		
690	256	946	270	245				5500				900		
935	915	1850	200	185			4,0	4050		127	112	600		
		920	230	200			4,5					1200		
660	290	950	250	210			5,0	5500				1200		
510–550	140–200	650–750	255	200	100		15,0					250		
		1260	235											2 7,9-mm MG

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
DDR													
FES-630 „Lehrmeister I"	2		–					17,0		8,0	2,1	19,0	15,2
FES-530 „Lehrmeister II"	2		–					15,0		8,0	2,1	17,9	12,5
Lom-57 I „Libelle"	1		–					16,5		6,6	2,1	14,9	18,9
Lom-58 I „Libelle"	1		–					15,0		6,6	2,1	13,8	18,4
„Libelle-Laminar"	1		–					16,5		6,6	2,1	14,9	18,4
Lom-59 „Lo-Meise"	1		–					15,0		7,3	1,6	15,0	15,0
Lom-61 „Favorit"	1		–					15,0		6,7	2,0	12,4	18,2
Deutschland													
AEG I 1	2		1	KTW RF	Bz IV	147		13,5		7,4	3,3	33,2	
AEG C IV	2		1	KTW RF	Mc D III	118		13,0		7,2	3,3	39,0	
Albatros B I	2		1	KTW 6RF	Mc	74		14,3		8,6	3,5	43,0	
Albatros B II	2		1	KTW 6RF	Mc D 1	74		12,8		7,7	3,2	36,0	
Albatros C V	2		1	KTW 8RF	Mc D IV	176		12,8		9,0	4,5	43,4	
Albatros C VII	2		1	KTW 6RF	Bz IV			12,8		8,7	3,6	43,4	
Albatros I 1	2		1	KTW RF	Bz IV	147		14,1		8,8	3,3	42,8	
Albatros D I	1		1	KTW 6RF	Mc D III	125		8,5		7,4	3,0	22,9	
Albatros W 4	1		1	KTW 6RF	Mc D III	125		9,5		8,5	3,7	31,6	
Albatros G III	3		2	KTW 6RF	Bz IV a	147		18,0		11,9	4,2	79,0	
Albatros L 58	2	6	1	KTW 6RF	MB IV	190		18,0		10,9	3,6	44,5	
Albatros L 73	2	8	2	KTW 6RF	BMW IV	235		19,7		14,8	4,7	92,0	7,0
Albatros L 75 „Ass"	2		1	KTW 6RF	BMW V A	280		12,5		10,0			
Arado Ar 66 C	2		1	KTW 8VL	As 10 C	176		10,0		8,3	2,9	29,6	
Arado Ar 68 E-1	1		1	KTW 12VF	Jumo 210 Ea	505		11,0/8,0		9,5	3,3	27,3	
Arado Ar 96 B-2	2		1	KTW 12VL	As 410 A	340		11,0		9,1	2,6	17,1	
Arado Ar 196 A-3	2		1	KTW 9SLA	BMW 132 K	705		12,4		11,0	4,6	28,3	
Blohm & Voß Ha 139	4–5		4	KTW 6RFA	Jumo 205 C Zweitakt Diesel	440		27,0		19,5	4,5	117,0	
Blohm & Voß BV 142	4–5		4	KTW 9SLA	BMW 132 H	736		29,5		19,7		130,0	6,7
Blohm & Voß BV 141 B-02	3		1	KTW 14SLA	BMW 801 A-O	1 145		17,5		14,0	3,6	52,9	
Bücher Bü 131 „Jungmann"	2		1	KTW 4RL	Hirth HM 60 R	59		7,4		6,7	2,3	13,5	
Dornier Do D-1	1		1	KTW 6RF	BMW III a	136		7,8		6,4	2,6	16,6	
Dornier RS IV	4–6		4	KTW 6RF	MB IV a	190		37,0		22,3	8,6	226,0	
Dornier Gs I/Gs II	2	6	2	KTW 6RF	MB IV a	190		21,0		15,3	4,7	80,0	
Dornier Cs 2 „Delphin"	1	5	1	KTW 6RF	BMW III a	136		17,0		11,5	3,1	50,0	
Dornier Do C-3 „Komet I"	1	4	1	KTW 6RF	BMW III a	136		17,0		9,5	2,8	50,0	5,7
Dornier Do C-3 „Komet II"	1	4	1	KTW 6RF	BMW IV	185		17,0		10,3	3,3	50,0	5,7
Dornier Do C-3 „Komet III"	2	6	1	KTW 12VF	RR „Eagle IX"			19,6		12,3	3,5	62,0	
Dornier „Wal"	2–4	10–12	2	KTW 12VF	RR 1928	265		22,5		16,2	4,7	96,0	
Dornier „Wal"	2–4	10–12	2	KTW	BMW VI	440		27,0		18,2	6,8	113,2	
Dornier „Spatz"	1	2	1	KTW 5SL	Sh-7	59		9,8		6,9	2,8	16,5	
Dornier Do-B „Merkur"	2	6–7	1	KTW 12VF	BMW VI	500		19,6		12,6	3,8	62,0	
Dornier Do X	10	72	12	KTW 12VP	Curtiss „Couqueror"	440		48,0		40,1	10,1	450,0	6,0
Dornier Do 23 D	4		2	KTW 12VF	BMW VI U	540		25,6		18,8	5,4	108,0	
Dornier Do 17	4		2	KTW 9SLA	BMW „Bramo 323 P"	770		18,0		15,8	4,6	55,0	
Dornier Do 18 E	4		2	KTW 6RF	Jumo 205 Zweitakt Diesel	440		23,7		19,3	5,4	98,0	
Dornier Do 18 F	4		2	KTW 6RF	Jumo 205 Zweitakt Diesel	440		26,3		19,3	5,4	111,2	6,3
Dornier Do 24 T-1	6		3	KTW 9SL	BMW „Bramo 323"	735		27,0		21,9	5,8	108,0	
Dornier Do 19 V-1	4–5		4	KTW 9SLA	BMW „Bramo 322"	480		35,0		24,5	5,8	162,0	7,6
Dornier Do 22 W	3		1	KTW 12VFA	HS 12 Y 21	670		16,2		13,1	4,8	41,3	5,8
Dornier Do 26	4		4	KTW 6RFA	Jumo 205 C Zweitakt Diesel	440		30,0		24,6	6,9	120,0	7,5
Dornier Do 335 B-2	1		2	KTW	DB-603 A	1 800		13,8		13,9	5,0	38,5	
Fieseler Fi-156 „Storch"	2–3		1	KTW 8VL	As-10 C	176		14,3		9,9	3,1	26,0	
Focke-Wulf A 16 a	1	3–4	1	KTW 6RF	Mc D I	74		14,0		9,1	2,4	27,0	
Focke-Wulf A 16 b	1	3–4	1	KTW 6RL	Ju L-1 a	67		14,0		9,1	2,4	27,0	
Focke-Wulf A 16 c	1	3–4	1	KTW 9SL	Sh-12	74		14,0		9,1	2,4	27,0	
Focke-Wulf A 16 d	1	3–4	1	KTW 6RF	Mc D II	99		14,0		9,1	2,4	27,0	
Focke-Wulf A-17 „Möwe"	1–2	8–9	1	KTW 9SL	G + R „Jupiter 9 Ab"	310		20,0		13,0	3,2	62,5	
Focke-Wulf A-19 „Ente"	1	3	2	KTW 7SL	Sh 14	81		10,0		10,5	4,2	27,0	
Focke-Wulf FW 44 „Stieglitz"	1	1	1	KTW 7SL	Sh-14 A	118		9,0		7,3	2,7	20,0	
Focke-Wulf FW 56 „Stoßer"	1		1	KTW 8VL	As-10 C	175		10,5		7,6	2,6	14,0	
Focke-Wulf FW 200 „Condor"	4	26	4	KTW 9SLA	BMW H	610		32,9		23,9	6,0	118,0	
Focke-Wulf FW 189 A-1	3		2	KTW 12L	As-410 A	340		18,4		11,9	3,1	38,0	
Focke-Wulf FW 190	1		1	KTW 12VFA	Jumo 213 A-1	1 285		10,5		10,2	4,0	18,3	
Fokker A-1912 „Spinne"	1	1	1	KTW 4RF	As	74		13,6		8,0	3,0	26,5	
Fokker M-5 L	2							9,5		7,2	2,4	16,0	
Fokker Dr. 1	1		1	KTW 9SL	Oberursel UR-II Umlauf	74		7,2/6,2/5,7		5,8	3,0	16,0	
Fokker D VII	1		1	KTW 6RF	Mc D-III	125		8,9		7,0	2,8	20,5	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
280	200	480	200		58	26								
270	200	470	200		58	23								
230	100	330	200		50	32								
210	90	300	200		50	29								
280	100	380	200		62	38								
210	65–110	275–320	200		50	25								
225	110	335	220		70	38								
1450	290	1740	150				2,8	4500				375		
800	450	1250	158	140			2,8	5000				560		2 7,9-mm-MG, 100 kg Bo
600	200	800	100				1,0			60		650		
720	350	1070	110				2,0	3000				400		
1035	560	1595	170				2,1					450		1 st MG, 1 b MG, Bo
989	561	1550	170				3,2	5000				500		1 st MG, Bo
1398	410	1808	140	110	86		2,3	4500				350	275	3 7,9-mm-MG
674	229	900	175				3,3	6000				300		2 st MG
790	280	1070	180				3,3	3000				450		2 st MG
2064	1086	3150	150				1,8					600		
1370	880	2250	180	140	80			3000				450		
2910	1690	4600	158	145	92		1,8	3000		280		800		
1165	670	1835	208	180	86			5100				1950		
905	425	1330	210	175	80		4,3	5200	4000			720		
1600	420	2020	335	280	97		12,6	8100	6000			500		2 MG, 60 kg Bo
1220	530	1750	330	275	80		5,5	7000	4000			990		1–2 MG
2335	1265	3600	315	268			6,9	6600	4000			1080	820	1 st MG, 1–2 b MG, Ka, 100 kg Bo
10360	7140	17500	315	260	100							5300		
10310	8390	18700	400	350	100		6,6	6800				4400		
4700	1100	5800	410	350	130			10000	7000	600		1900	1200	2 st MG, 2 b MG, 200 kg Bo
350	280	630	170	150	76		3,2	3500		140	120	680		
725	160	885	200	80				8100						2 MG
7000	3500	10500	145		80			2800				1300		
3115	1200	4315	170	140			1,6	4250				600		
1600	600	2200	150	125				4000				380		
1450	600	2050	160	130				4000				500		
1500	700	2200	165	135				5000				500		
2070	1150	3220	170	150	80		2,0	3800				1050		
2720	1380	4100	180	150				3500						
5600	4400	10000	230	180				3500				3600		
490	310	800	141	120				3500						
2280	1420	3700						5200				1000		
28250	19750	48000	200	175				420				3600	1100	
5600	3150–3400	8750–9200	260	210	85		4,5	4000	2500			1200		3 MG, 1000 kg Bo
5230	3660	8890	410	376	125		5,0	9000				2000		4 7,9-mm-MG, 1000 kg Bo
6260	3740	10000	260	240	95		3,3	4200				5100	2600	
6500	4500	11000	250	220	86		2,9	5000				5800	3300	
10600	7800	18400	340 (4600)	255	122		2,5	5900		55		4800	2400	4 MG, 1 30-mm-Ka, 600 kg Bo
11000	7500	18500	320–380	250	90			5500	4000			1600		
2850	850–1150	3700–4000	350	310	94			8500				1600	800	2–3 MG
10200	9800	20000	335	310	110		5,5	4600				9000		
7400	2210	9610	700 (5000)				11,0	12000				2250	1100	2 MG, 1 30-mm-Ka, 500 kg Bo
1320	390	1710	175	150			4,6	4600			25	385		
		1165	140	125	70		1,4	3200		130	100	500		
		970	136	120	61		1,2	3000		150	100	500		
		1000	140	125	65		1,7	3200		130	100	500		
		1270	150	130	75		2,4	3500		140	120	550		
2130	1480	3610	180	160	80		1,9	4300		170	150	700		
1175	475	1650	142	128	63			3000		200	100			
560	340	900	185	168	67		3,4	4400		140	140		540	
755	230	985	278	255	90		8,4	6200					385	1–2 MG, Bo
11780	5470	17250	430	390	110		6,2	7200					2300	
2690	1260	3950	344 (2500)	317	120		8,0	4000	2500			940		4 MG, 200 kg Bo
3170	1390	4560	704				20,0	11300				850		2 13-mm-MG, 2 20-mm-MG
660	335	995	115					2100						
390	280	670	130					3000						
406	180	586	185				5,7	5000				250		2 st MG
670	290	960	189				4,0	5000						2 MG

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Triebwerk Art	Triebwerk Bezeichnung	Triebwerk Startleistung	Triebwerk Startschub	Abmessungen Spannweite	Abmessungen Rotorkreisdurchmesser	Abmessungen Länge	Abmessungen Höhe	Abmessungen Flügelfläche	Abmessungen Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Deutschland													
Friedrichshafen FF-33	2		1	KTW 6RF	Bz-III	121		13,3		8,8	4,0	40,5	
Friedrichshafen FF-49c	2		1	KTW 6RF	Bz-IV	170		17,5		11,7	4,5	71,2	
Gotha G I	3		2	KTW 6RF	Bz-III	110		22,0/19,7		12,9	3,9	82,0	
Gotha G V	3		2	KTW 6RF	Mc D-IVa	190		23,7/21,7		12,4	4,3	89,5	
Grade Eindecker	1	1	1	KTW 4VL	Grade Zweitakt	18		10,0		7,5	2,0	25,0	
Halberstadt CL IV	2		1	KTW 6RF	Mc D-IIIa	118		10,7		6,5	2,7	27,0	
Hansa-Brandenburg W. 29	2		1	KTW RF	Bz-III	110		13,6		9,4	3,0	31,6	
Heinkel He 45	2		1	KTW 12VF	BMW-VI-J 32	550		11,5/10,0		10,0	3,6	34,6	
Heinkel He 46	2		1	KTW 9SLA	Bramo SAM 322	480		14,0		9,5	3,4	32,2	
Heinkel He 50	1–2		1	KTW 9SLA	Bramo SAM 322	440		11,5		9,8	4,4	34,8	
Heinkel He 51	1		1	KTW 12VF	BMW VI 7,3 Z	560		11,0/8,8		8,4	3,2	27,2	
Heinkel He 59	4		2	KTW 12VF	BMW VI 6,0 ZU	485		23,7		17,4	7,1	153,4	
Heinkel He 60	2		2	KTW 12VF	BMW VI 6,0 ZU	485							
Heinkel He 63	2		1	KTW 8VL	As-10Ca	180		10,8/8,0		8,2	2,7	24,4	
Heinkel He 64 B	2		1	KTW 4RL	As-8a	110		9,8		8,3	2,1	14,4	
Heinkel He 70 „Blitz"	1–2	4–5	1	KTW 12VF	BMW VI 7,3 Z	550		14,8		12,0	3,1	36,5	
Heinkel He 72 B-1 „Kadett"	1	1	1	KTW 7SL	Sh-14 A	88		9,0		7,5	2,7	20,7	
Heinkel He 111 P-4	5		2	KTW 12VFA	DB-601 A-1	865		22,6		16,4	4,0	87,6	
Heinkel He 112 B-1	1		1	KTW 12VFA	Jumo 210 G	490		9,1		9,3	3,9	17,0	4,9
Heinkel He 100 V-4	1		1	KTW 12VFA	DB-601 A	810		9,4		8,2	3,6	14,6	
Heinkel He 114 A-2	2		1	KTW 9SL	BMW 132 K	610		13,3		11,9	5,2	42,3	
Heinkel He 116	3		4	KTW 8VLA	Hirth HM 508 C	200		22,0		13,7	3,3	62,9	
Heinkel He 176	1		1	RTW	Walter HWK-R1203		5,9	5,0		5,2	1,4	5,4	
Heinkel He 178	1		1	ETL 1A/R-R	Heinkel-Hirth He S 3 B		4,9	7,2		7,5	2,1	9,1	
Heinkel He 177 „Greif"	6		2	KTW 24FA	DB-610 A-1/B-1	2 170		31,4		22,0	6,7	102,0	
Heinkel He 219 A-2	3		2	KTW 12F	DB-603 A	1 286		18,5		15,6	4,4	44,5	
Henschel HS 123	1		1	KTW 9SLA	BMW 132 DC	485		10,5/8,0		8,3	3,2	24,9	
Henschel HS 126 B-1	2		1	KTW 9SLA	Bramo 323 A-1	660		14,5		10,9	3,8	31,6	
Henschel HS 129 B-1	1		2	KTW 14SL	G + R 14 M 04/05	546		14,2		9,8	3,3	29,0	
Junkers J. 1	1	1	1	KTW 6RF	Mc D-II	89		13,0		8,6	3,1	24,6	
Junkers J. 4	2		1	KTW RF	Bz-IV	147		16,0		9,1	3,4	49,4	
Junkers J. 10	2		1	KTW 6RF	Mc D-IIIa	132		12,3		7,9	3,1	27,7	
Junkers F 13	1–2	4–5	1	KTW 6RF	Ju L-2	170		17,8		10,5	3,5	40,0	
Junkers F 13	1–2	4–5	1	KTW 6RF	Ju L-5	230		17,8		10,5	3,5	40,0	
Junkers G 23	2	9	3	KTW 6RF	Ju L-2	170		28,5		14,0	5,5	89,0	
Junkers G 24	2	8	3	KTW 6RF	Ju L-5	230		29,9		15,8	5,8	97,8	
Junkers W 33	2	6	1	KTW 6RF	Ju L-5	205		17,8		10,5	3,8	44,0	
Junkers T 26 E	1	1	1	KTW 6RF	Ju L-1a	59		13,2		7,5	2,7	21,5	
Junkers T 29	1	1	1	KTW 6RF	Ju L-1a	59		11,5		7,2	2,3	17,9	
Junkers G 31	2	16	3	KTW 9SLA	BMW „Hornet" A	385		30,3		17,3	6,0	100,0	
Junkers G 38	3–7		4	KTW 6RFA	Jumo 204 Zweitakt Diesel	550		44,0		23,2	7,2	305,0	6,4
Junkers Ju 49	2		1	KTW 12VF	Ju L-88a	590		28,3		17,2	4,8		
Junkers Ju 52/3m Land	3	17	3	KTW 9SLA	BMW 132 A	485		29,3		18,9	4,5	110,5	
Junkers Ju 52/3m Wasser	3	17	3	KTW 9SLA	BMW 132 L	590		29,3		19,4	5,7	110,5	
Junkers Ju 86 E-1	4		2	KTW 6RFA	Jumo 205 C Zweitakt Diesel	440		22,5		17,6	4,7	82,0	6,2
Junkers Ju 87 D-1	2		1	KTW 12VFA	Jumo 211 J	1 045		15,0		11,1	3,8	32,0	
Junkers Ju 88	4		2	KTW 12VFA	Jumo 211 J	1 045		20,1		14,4	4,8	54,5	
Junkers Ju 90	3	40	4	KTW 9SLA	BMW 132 H	550		35,0		26,3	7,5	184,0	
Klemm L 25	1	1	1	KTW 4RL	Hirth HM 60 R	58		13,0		7,1	2,1	20,0	8,5
Klemm Kl 32	1	2	1	KTW 7SL	Sh-14a	118		12,0		7,6	2,0	15,4	
LFG Roland C-II	2		1	KTW 6RF	Mc D-III	118		10,3		7,7	2,9	26,0	
LFG V 13 „Strela-See"	1	4	1	KTW 6RF	Bz-IV	147		17,5		10,9		70,0	
LFG V 130 „Strela-Land"	1–2	4–5	1	KTW 6RF	BMW-IV	235		17,5		10,2	3,5	70,0	
LVG C-II	2		1	KTW 6RF	Mc D-III	118		12,9		8,1	2,9	37,6	
Lilienthal Gleitflugzeug	1		–					6,7				13,0	
Messerschmitt M 20a	2	8–10	1	KTW 12VF	BMW-VI	500		25,5		14,9	3,2	65,0	
Messerschmitt M 20b	2	8–10	1	KTW 12VF	BMW-VI	500		25,5		15,9	4,2	65,0	
Messerschmitt Bf 108 „Taifun"	1	3	1	KTW 8VL	As-10C	175		10,6		8,3	2,9	16,4	6,7
Messerschmitt Me 109	1		1	KTW 12VFA	DB-605 ACSM/DCM	1 470							
Messerschmitt Me 110 G-2	2		2	KTW 12VFA	DB-605	1 065		16,2		12,3	4,1	38,5	
Messerschmitt Me 323 D-1	5		6	KTW 14SLA	G + R 14 N	730		55,0		28,2		300,0	
Messerschmitt Me 163 „Komet"	1		1	RTW	Walter HWK 109-509 A		15,7	9,3		5,9	2,8	18,5	
Messerschmitt Me 262	1		2	ETL 1A-A	Jumo 004 B-2		8,8	12,6		10,6	3,6	21,7	7,3
Pfalz D-XII	1		1	KTW RF	Mc D-IIIaü	132		9,0		6,4	2,7	21,7	
Rohrbach „Rocco"	3	10	2	KTW 12VF	RR „Condor"	480		26,0		19,3	6,7	94,0	
Rohrbach Ro-VIII „Roland"	2	10	3	KTW 6RF	BMW-IV	170		26,0		16,3	4,5	88,0	
Rohrbach „Romar"	5		3	KTW 12VF	BMW-VI AU	590		36,9		22,5	8,5	170,0	

Massen: Rüstmasse kg	Massen: Zuladung kg	Massen: Startmasse kg	Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit km/h	Flugleistungen: Reisegeschwindigkeit km/h	Flugleistungen: Landegeschwindigkeit km/h	Flugleistungen: Gleitzahl	Flugleistungen: Steigleistung m/s	Flugleistungen: Gipfelhöhe m	Flugleistungen: Reiseflughöhe m	Flugleistungen: Startrollstrecke m	Flugleistungen: Landerollstrecke m	Reichweite: max. Kraftstoff km	Reichweite: max. Nutzmasse km	Bewaffnung
		1415	136	130			2,1					450		
1516	632	2147	140				1,7					700		1 st MG, 1 b MG
		2810	130				1,4	2700				540		1 MG od. 1 Ka
2740	1235	3975	140	130			4,1	6500					840	4 MG, 1000 kg Bo
130	60	190	70					400		30	35			
728	334	1062	166	150			3,7	6000				500		3 7,9-mm-MG, 60 kg Bo
1000	490	1490	170				2,8	5000				600		2 7,9-mm-MG
2105	640	2745	290	230	105		7,1	5500		180		1200		1 st 7,9-mm-MG, 1 b 7,9-mm-MG
1765	536	2300	260	220	95		6,4	6000		180		1000		1 b 7,9-mm-MG
1756	864	2620	235	190	95		5,5			280		600		1 st MG
1473	427	1900	330	280	95		12,6	7700		100	180	700		1 st 7,9-mm-MG
5440	3510	8950	240	205	88		3,5			580		800		3 MG
2730	670	3400	240	215	90		5,5	5000				900		1 b 7,9-mm-MG
			200	190	76		3,2	3900		270		1100		1 st MG
470	310	780	245	222	52		4,3	6000		88		1500		
2530	930	3460	360	305	105		5,2	5500		360	280	890		
625	275	900	190	158			2,8	4200				500		
8015	5485	13500	390	373	115		2,4	8000		850	1000	2400	2000	7 MG, 8250 kg Bo
1850	400	2250	510	475	135		13,8	9500	5000			950	850	2 MG, 2 20-mm-Ka
2097	443	2540	630	530	150		16,0	11000	7000	350	380	1050		2 7,9-mm-MG, 1 20-mm-Ka
2314	1106	3420	292	265	95		3,0	4800	3000			1050	910	1 7,9-mm-MG
4050	3080	7130	375	355			4,2	6600		400	330	3500		
900	720	1620	750	700	135		60,6	9000		460		95		
1620	378	1998	700	580	165									
20180	10820	31000	505	450	148		3,5	8000	6500			5600	2000	3 MG 4 Ka 3500 kg Bo
9220	4360	13580	616 (6400)	550	150		8,7	9300	8000			2150		4 20-mm-Ka 2 30-mm-Ka
1400	710	2110	342	317			15,0	9000				880		2 7,9-mm-MG, 4 50-kg- od. 1 250-kg-Bo
2060	1100	3160	354	300	95		3,0	8050				1000		1 st MG, 1 b MG, 100 kg Bo
4050	910	4960	408 (3800)	320	146		8,0	9000	7000			880		2 7,9-mm-MG, 2 20-mm-Ka
900	180	1080	170											
1766	410	2176	155				3,0	3000				310		3 7,9-mm-MG
735	420	1155	190	170			4,3	5000				380		2 st MG, 1 b MG
1150	700	1850	170	140	95			4000						
1480	1220	2700	205	175	104			5100						
3600	2400	6000	160	140	105		2,1	3800		220				
4370	2630	7200	210	175	110		2,1	5000				1300		
1418	1282	2700	206	170	95			4000				1000		
550	230	780	130	115	90			3200						
515	175	680	130	115	75			2500						
5250	3250	8500	211	180	111		3,0			320	380	1050		
14900	9100	24000	225	210	80		3,3	6400				3500	1000	
		4250	146					13000						
6665	3835	10500	290	255	100		4,0	5800		340	245	1300		
7275	3725	11000	305	295	100			6200						
5200	2500–3000	7700–8200	325	285	98		5,4	6800	4500			2000		3 MG, 1000 kg Bo
2760	2960	5720	408	350	110			7320					1000	2 st MG, 2 b MG, 1800 kg Bo
8620	3502	12122	472	370			9,2	8235				2700	1400	7 MG, 3000 kg Bo
14300	9700	24000	360	325	109		4,0	5500					2000	
400	320	720	160	140	60		2,7	4600				650		
590	360	950	205	180	80		4,2	6000				750		
765	517	1282	165				2,7	4500				825		2 7,9-mm-MG
1460	668	2128	140		60			4000				770	360	
1343	792	2135	145		70		1,5	3500				800	400	
845	560	1405	130	115								440		1 MG, 40 kg Bo
15														
		4500	175	160	90		2,3	4700		190	200	950		
		4800	220	180	85		3,1	5000		190	200	1000		
880	500	1380					6,0	5000		180	130	1000		
2265	1095	3360	728				24,5	12500				580		2 13-mm-MG, 2 20-mm-Ka
5600	1500	7100	595	450	145		10,0	10000				1200		4 MG, 5 Ka
27330	15670	43000	285	218			3,5					1100		5 MG
1908	2402	4310	955		170		61,0							2 MG
3800	3200	7000	873				20,0	11000				1000		4 30-mm-Ka, 24 Ra
717	185	902	195	180	65		6,7	7000				400	260	2 7,62-mm-MG
5990	3610	9600	220	168	115		3,0	3150					2400	
		5265	195		100		2,5	5500				925		
10800	8200	19000		175				3000					4000	

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstrekkung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Deutschland													
Sablatnig Sab P-I	1	4	1	KTW 6RF	Bz-IV	170		11,0		8,7		54,0	
Sablatnig Sab P-III	2	6	1	KTW 6RF	Bz-IV	170		16,0		8,9	3,3	45,0	
Siebel Fh 104 „Hallore"	1	4	2	KTW 8VL	Hirth HM 508 D	205		12,6		9,5	2,6	22,3	6,5
Siebel Si 202 P-3 „Hummel"	1	1	1	KTW 4RL	Zündapp Z-9-92	37		10,5		6,4	1,9	14,0	7,9
Siebel Si 204	2	8	2	KTW 12VLA	As-410	280		21,3		13,0	4,3	46,0	9,9
Udet U 11 „Kondor"	2	8	4	KTW 9SL	Sh-12	92		22,0		16,0	4,0	70,0	
Udet U 12a „Flamingo"	1	1	1	KTW 7SL	Sh-11	70		10,0		7,5	2,8	24,0	
Udet U 12b „Flamingo"	1	1	1	KTW 9SL	Sh-12	92		10,0		7,4	2,8	24,0	
Zeppelin 8301	5		4	KTW 6RF	Mc D-IVa	190		42,4		21,0	6,8	340,5	
Zeppelin E-4/20	3	12–18	4	KTW 6RF	MB-IVa	190		31,0		16,6		106,0	3,1
Finnland													
Fibera KK-1 „UTU"	1		–					15,0		6,5	0,9	11,3	2,0
Heinonen HK-1	1		1	KTW 4RL	Walter Micron III	46		6,9		5,4	2,1	7,0	6,8
Heinonen HK 1	1		1	KTW 4BL	Cont. C-85	63		6,9		5,4	2,1	7,0	6,8
Heinonen HK-2	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-235 C 1	85		7,9		6,1	2,2	8,5	7,4
PIK-15 „Hinu"	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320-A 2 B	110		10,0		6,3	1,7	14,0	7,2
PIK-16 „Vasama"	1		–					15,0		6,0	1,5	11,7	19,2
PIK-17a „Tumppi"			–					12,0		5,9	1,5	10,5	13,7
PIK-17b „Tintti"		–						15,0		5,9	1,6	11,8	19,0
PIK-19 „Muhinu"	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320-B 2 C	118		10,0		6,9	2,6	14,0	7,1
Valmet L-70 „Vinka"	2	2	1		Arco-Lyc. AEIO-360-A 1 B 6	147		9,9		7,5	3,3	14,0	
Frankreich													
Alpavia RF-3	1		1	KTW 4BL	Rectimo UAR 1200	29		11,2		6,0	2,8	11,0	
AMD MD-450 „Ouragan"	1		1	ETL 1R-A	HS „Neue" 104 B		22,6	12,2		10,7	4,0	25,0	
AMD „Mystère IV"	1		1	ETL 1R-A	HS Verdon 350		34,3	11,1		12,8	4,6	32,0	
AMD „Mirage III"	1		1	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 9 C		58,9	8,2		13,9	4,2	34,9	2,0
AMD „Mirage IV"	2		2	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 9 K		66,7	11,9		23,5	5,7		
AMD „Mirage G-8"	2		2	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 9 K 50		70,6					37,0	
AMD „Mirage G-8"	2		2	ZTL 1A-A	SNECMA M-53 „Super Atar"		83,4					37,0	
AMD „Mercure"	2	134–155	2	ZTL 1A-A	P + W JT 8 D-15		69,0	30,6		34,0	11,4	116,0	8,1
Blériot XI „La Manche"	1		1	KTW 3WL	Anzani	18		8,2		7,7		14,0	
Blériot XI/2	1	1	1	KTW 7SL	Gnome Umlauf	59		10,4		8,4	2,5	19,0	
Blériot Spad-56	2	4	1	KTW 9SL	G + R „Jupiter"	275		13,1		9,0		46,0	
Bloch-220	3	16	2	KTW 14SLA	G + R 14 NO	655		22,2		19,3		72,0	8,2
Bloch MB-131	5		2	KTW 14SLA	G + R 14 N 10/11	610		20,0		17,9		52,0	7,7
Bloch MB-150/MB-151/MB-152/MB-156	1		1	KTW 14SLA	G + R 14 N 21	735		10,5		9,1	3,0	17,3	
Bréguet 1 „Gyroplane"	1		1			29			8,0			26,0	
Bréguet 14	2		1	KTW 12VF	Renault 12 Fcx	220		14,4		9,0	3,3	49,0	
Bréguet XIX	2		1	KTW 12VF	HS 12 Nb	480		18,3/11,5		10,7	4,1	60,0	
Bréguet 521 „Bizerte"	5		3	KTW 14SLA	G + R 14 Krs	680		35,1/18,9		20,3	7,5	169,8	
Bréguet 462	4		2	KTW 14SLA	G + R 14 NO	700		20,5		14,8		57,0	7,4
Bréguet 763 „Provence"	2–5	107–135	4	KTW 18SLA	P + W R-2800 CA 18	1 765		43,0		28,9	9,9	185,4	10,0
Bréguet 1050 „Alizé"	3		1	PTL 1RA	RR „Dart Mk. 21"	1 450		15,6		13,7	5,0	36,0	6,8
Bréguet 941	2	55–60	4	PTL 1RA	Turb. „Turmo III D-3"	1 105		23,4		23,8	9,4	83,4	6,5
Bréguet 1150 „Atlantic"	12		2	PTL 2AA	RR „Tyne" RTy 20	4 410		36,3		31,8	11,3	120,0	11,0
Caudron G-3	2		1	KTW 7SL	Le Rhone	59		13,4		6,4	2,6	27,0	
Dassault-Brég. „Etendard IV"	1		1	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 8		44,1	9,6		14,4	4,3	28,4	3,0
Dassault-Brég. „Mirage F-1"	1		1	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 9 K 50		49,1	8,5		15,0	4,5		
Dassault-Brég. „Mirage 5"	1		1	ETL 1A-A	SNECMA „Atar" 9 C		62,9	8,2		14,8	4,2	34,9	2,0
Dassault-Brég. „Falcon 10"	2	4–10	2	ZTL 2A/R-A	GaAiR TFE-731		14,4	13,1		13,7	4,4	22,5	
Dewoitine D-338	4	22	3	KTW 9SL	HS 9 Vd	425		29,4		22,1		99,0	8,7
Farman MF-7	2		1	KTW 8VL	Renault	51		15,5		11,5	3,4	60,0	
Farman F-20	2		1	KTW 7SL	Gnome Umlauf	59		14,0		8,3	3,2	35,0	
Farman F-60 „Goliath"	2	12	2	KTW 9SL	Salmson CM. 9	190		26,5		14,3		161,0	
Farman F-121 „Jabiru"	1–2	9	4	KTW 8VF	HS 8 A C	132		19,0		13,7		80,0	
Farman F-222	5–6		4	KTW 14S	G + R 14 Kirs	715		36,2		21,5	5,2	186,0	
Latécoère L. 28	2	8	1	KTW 12VF	Renault 12 7b	370		19,3		13,6		48,6	
Latécoère L. 300/L. 301/L. 302	4		4	KTW 12VFA	HS 12 Ydrs 2	685		44,2		25,8		260,0	
Latécoère L. 380/L. 381	3		2	KTW 12VFA	HS 12 Ydrs 2	685		31,4		17,2		130,0	7,5
Latécoère L. 521	6	70	6	KTW 12VFA	HS 12 Ybrs	630		49,3		31,6		330,0	7,3
Latécoère L. 298	3		1	KTW 12VFA	HS 12 Ycrs	630		15,5		12,6	5,2	31,6	
Latécoère L. 631	6	70	6	KTW 14SLA	Wright Cycl. GR 2600-A 5 B	1 175		57,4		43,5		350,0	
Levavasseur „Antoinette"	1		1	KTW 8VF	„Antoinette"	40		14,8		11,8		50,0	
Lioré-Olivier LeO-451	4		2	KTW 14SLA	G + R 14 N 48/49	780		22,5		17,2	4,5	68,0	7,6

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
640	530	1 170	130											
1 334	850	2 184	160	150								450		
1 610	740	2 350	350	312	98		9,5	6 600		200	280	1 500	900	
320	230	550	160	140	72		2,0	4 300		250	170	500	500	
3 460	1 540	5 000	322	300	110		4,3	6 400		460	510	2 000	1 000	
3 000	1 500	4 500	165	150	90		1,6	3 200		300	200			
525	275	800	140	115	76		2,3	3 700				450		
550	250	800	145	120	75		2,8	3 800				450		
9 000	3 500	12 500	130				0,9					1 000		5 MG, 18 100-kg- od. 1 000 kg Bo
		8 500	230	211	130							1 200		
205	105	310	250			35								
250	150	400	223	195	75		3,5	6 100				760		
265	150	415	240	208	76		6,1	6 100				760		
395	270	665	235	207	84		4,5			200		875		
502	262	764	240	215	83		5,8	8 050		90	100			
166	114	280	250			35								
150			235			27								
170			235			32								
560	280	840	230	210			7,0					800		
740	460	1 200	360	240	85		5,7	5 000	3 000	260	300	1 015	860	
240	110	350	200	170	70	18	3,5	6 500		130	100	500		
4 140	1 160–2 660	5 300–6 800	856 (9 000)				40,0	14 700				1 200		4 30-mm-Ka, 16 Ra
5 860	1 640–3 240	7 500–9 100	990 (1 200)	820			45,0	13 700				1 310		2 30-mm-Ka, Ra, 2 Bo
6 000	6 000	12 000	M 2,2					29 500		700–1 300	700	1 000		2 30-mm-Ka, Bo, Lw
		30 000	M 2					20 000				1 800		
		20 000	M 2,5											
		20 000	M 2,5											
28 900	23 100	52 000		920	220					1 550	1 340	1 700	1 300	
210	60	270	70											
335	250	585	115				1,4							
1 160	1 150	2 310	205	170			1,7	5 600						
6 410	2 750	9 160	343	295				7 000				1 400		
		6 500	400	350								2 000		1 Ka, 2 MG, 2 000 kg Bo
2 103	580	2 683	482	440				10 000				580		2 2-cm-Ka, 2 7,5-mm-MG
340	238	578												
1 140	600	1 740	180				3,8	6 000				900		1 st MG, 2 b MG, 300 kg Bo
2 190	4 510	6 700	245					8 500				950		
8 855	7 145	16 000	243 (2 000)	200			3,8	6 600				3 000	2 000	4 MG, 2 To, 200 kg Bo
4 350	3 850	8 200	402				6,8	8 300				3 100	900	1 23-mm-Ka, MG, 1 500 kg Bo
32 241	19 359	51 600		380			5,5	6 000	3 000			4 000	2 300	
5 700	2 500	8 200	460	370			7,0	8 000		575	470	2 500		To od. Mi, Ra, Lw
13 120	13 380	26 500	520	480	90			8 500		115	65	3 100	800	
		43 500	650	320				10 000				9 000		
446	288	734	108				2,3	3 000				300		1 MG
		10 200	1 100		220		100,0	15 500		700	800–600	3 000	1 600	2 30-mm-Ka, 1 400 kg Bo, Ra od. Zt
7 450	3 650	11 000	M 2,2					20 000		500–800	500–800	3 300		2 30-mm-Ka. Bo, Ra
5 915	6 085	12 000	M 2	1 000	250			29 500		246	700	1 200		3 30-mm-Ka, 4 000 kg Al
4 474	3 826	8 300	920	770						400		4 000	3 370	
6 960	4 140	11 100	300	260	120		2,6	5 000				2 000	850	
580	275	855	90				0,8							
360	300	660	110				1,5	315				250		1 MG
2 500	2 370	4 870	130	120				4 000				400		
3 000	2 000	5 000	180					4 000				600		
10 488	4 712–8 212	15 200–18 700	320	280			4,9	8 000				1 995		3 7,5-mm-MG, 4 200 kg Bo
2 194	1 846	4 040	225 (2 000)	200 (2 000)				5 500				1 000		
11 300	11 700	23 000	210	160	90		2,7	4 600				4 800		
5 475	4 000	9 475	209					4 700				4 000		
21 480	15 920	37 400	250 (3 000)	213	105			6 300				5 800		
2 360	1 763	4 123	270	243	125								800	1 st MG, 2 Zw-MG, 1 700-kg-To
32 332	39 018	71 350	405 (3 650)	320 (500)								6 000		
550														
7 813	3 587	11 400	495 (4 800)	420	115			9 000				2 300	1 400	2 MG, 1 20-mm-Ka, 500–2 000 kg Bo

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Triebwerk Art	Triebwerk Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Abmessungen Rotorkreisdurchmesser	Abmessungen Länge	Abmessungen Höhe	Abmessungen Flügelfläche	Abmessungen Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Frankreich													
Morane-Saulnier MS-35	2		1	KTW 9S	G + R	59		10,6		6,8	3,6	18,0	
Morane-Saulnier MS-40601	1		1	KTW 12R	HS 12 Y-31	636		10,6		8,2	2,8	16,1	
Nieuport-Dunne	2		1	KTW 7SL	Gnome	132		14,8		6,8		50,0	
Nieuport 2	1		1	KTW 7SL	Gnome Umlauf	27		8,7		7,2	2,8	21,6	
Nord Aviation Nord-2501	4–5	36–45	2	KTW 14SLA	SNECMA 758	1500		32,5		22,0	6,0	101,2	10,1
Nord-Aviation Nord-500	1		2	PTL 2A/R-A	Allison T-63-A-5A	233		6,1		6,8	3,1		
Potez 25	2		1	KTW 12WF	Lorraine-Dietrich 12 EB	330		14,0		9,0		46,0	
Potez CM-170 „Magister"	2		2	ETL 1R-A	Turb. „Marbore II A"		3,9	12,2		10,1	2,8	17,3	7,4
Potez MS 760 „Paris"	1	5	2	ETL 1R-A	Turb. „Marboré VI"		4,7	11,5		10,8	2,6	20,7	5,1
Potez 841	2	24	4	PTL 2A/R-A	P + W PT 6 A 6	425		19,6		15,9	6,2	35,0	10,8
Potez 842	2	8	4	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou X"	495		19,6		16,8	6,2	35,0	10,8
Reims Aviation „Rocket"	1	3	1	KTW 6BL	Cont. IO-360	155		11,2		8,1	2,7	16,2	
Robin DR-1051 „Sicile Record"	1	2–3	1	KTW 4BL	Potez 4 E-20	56		8,7		6,4		13,6	5,6
Robin HR-100/200	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 D 6	147		9,0		7,3	2,3	14,4	5,5
Savary	2–3		1	KTW 7SL	Gnome Umlauf	59		19,0		12,0		68,0	
SEA-4	2		1	KTW 12WF	Lorraine-Dietrich 12 Da	270		12,0		8,5	3,0	36,8	
SIPA S-2510 „Antilope"	1	4	1	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou X"	495		11,1		9,0	2,6	16,2	7,7
Siren C-30 „Edelweiß"	1		–					15,0		7,6		12,5	18,0
SNCASE SE-161 „Languedoc"	5	33	4	KTW 14SLA	P + W R-1830-92	880		29,4		24,3	5,6	111,3	
SNIAS 50-4050 „Vautour II N"	2		2	ETL 1A-A	SNECMA „Atar 101 E-3"		34,3	15,1		16,5	4,3	45,3	
SNIAS SE-210 „Caravelle III"	2–3	64–94	2	ETL 1A-A	RR „Avon" Ra 29-527		52,0	34,3		32,0		146,7	8,0
SNIAS SE-210 „Caravelle 12"	2	128–140	2	ZTL 2A-A	P + W JT 8 D 9		64,5	34,3		36,2	9,0	146,7	8,0
SNIAS „Marquis"	1	4–5	2	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou"	330		11,5		8,4	3,3	18,6	7,2
SNIAS M-360-6	1	5–6	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540	215				8,8			
SNIAS „Fregate"	2	26–29	2	PTL 1A/R-A	Turb. „Bastan VII"	825		22,6		19,3	6,2	55,8	9,1
SNIAS SN-600 „Corvette"	2	6–12	2	ZTL 2A-A	SNEC./Turb. M 49 „Larzac"		13,2	12,8		13,8	4,2	22,0	7,5
SNIAS SO-1221 „Djinn"	2		1	GTW 1R-A	Turb. „Palouste IV"	140			11,0	5,3	2,6		
SNIAS SA-318 „Alouette II"	1	4	1	GTW 2R-A	Turb. „Artouste II C"	365			10,2	9,7	2,8		
SNIAS SA-316/SA 319 „Alouette III"	1	6	1	GTW 2RA	Turb. „Artouste III B"	420			11,0	10,1	3,0		
SNIAS SA-321 „Super Freton"	2	30–34	3	GTW 2A/R-A	Turb. „Turmo III C 3"	1090			18,0	23,0	6,7		
SNIAS SA-315 B „Lama"	1	4	1	GTW 2R-A	Turb. „Artouste III B"	420			11,0	10,3	3,1		
SNIAS SA-360/SA-365 „Dauphin"	2	8	1	GTW 2A/R-A	Turb. „Astazou XVIII A"	860			11,5	13,4	3,4		
SOCATA GY 80 „Horizon"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-320 A	110		9,7		6,6	2,8	13,0	7,2
SOCATA MS-880 B „Rallye"	1	2	1	KTW 4BL	RR/Cont. O-200 A	74		9,6		6,9	2,8	12,3	7,8
SOCATA „Rallye 7"	1	6	1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-K	220		12,7		8,9	3,2	17,0	7,6
SPAD 13	1		1	KTW 8VF	HS 8 Ba	160		8,2		6,3	2,4		
Survol-Fauvel AV-45	1		1	KTW 4BL	Nelson H 59 Zweitakt	29		13,7		3,6	1,8	16,0	11,8
Survol-Fauvel AV-221	2		1	KTW 4BL	Survol de Concy „Pygmee"	29		16,4		5,2		23,0	12,0
Wassmer D-120 „Paris-Nice"	1	1	1	KTW 4BL	Cont. C-90-12 F	70		8,2		6,4	2,1	12,3	5,5
Wassmer WA-30 „Bijave"	2		–					16,7		9,6	2,6	19,2	15,0
Wassmer WA-40 Super IV „Sancy"	1	3–4	1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 A	132		10,0		7,6	2,6	16,0	
Wassmer WA-22 „Super Javelot"	1		–					15,0		7,2	1,9	14,4	15,7
Wassmer WA-26 „Squale"	1		–					15,0		7,6	2,4	12,6	18,0
Großbritannien													
Airspeed A.S. 6 „Envoy"	2	6	2	KTW 7SLA	AS „Cheetah IX"	260		15,9		10,5	2,8	31,5	
Airspeed A.S. 57 „Ambassador"	3	28–50	2	KTW 18SLA	Brist. „Centaurus 661"	1930		35,1		25,0	5,6	111,5	11,0
Armstrong Whitworth AW 35 „Scimitar"	1		1	KTW S	„Panther XI A"	535		10,1/8,0		7,6	3,5	24,2	
Armstrong Whitworth AW 38 „Whitley"	4–6		2	KTW 12VFA	RR „Merlin X"	840		25,6		21,5	4,6	114,4	5,7
Armstrong Whitworth „Sea Hawk" Mk. 101	1		1	ETL 1R-A	RR „Neue" Mk. 103		24,0	11,9		12,3	3,0	25,8	5,5
Aviation Traders ATL 98 „Carvair"	2–3	85	4	KTW 14SLA	P + W „Twin Wasp"	1065		35,8		31,3	9,1	135,8	
Avro 504	2		1	KTW 9SL	Gnome Umlauf	74		11,0		9,0	3,2	30,6	
Avro „Anson" Mk. I	6		2	KTW S	AS „Cheetah IX"	260		17,2		12,9	4,0	38,1	
Avro „Lancaster" Mk. III	7		4	KTW 12	RR „Merlin" 24	1075		31,1		21,2	6,1	120,5	
BAC „Canberra"	2		2	ETL 1A-A	RR „Avon 109"		32,9	19,5		20,0	4,8	89,2	4,3
BAC „Jet Provost" T Mk. 4	2		1	ETL 1A-A	BS „Viper 11"		10,9	11,3		9,9	3,1	19,9	
BAC „Lightning"	1		2	ETL 1A-A	RR „Avon 302 C"		58,8	10,6		16,8	5,4	35,3	
BAC VC-10	4–6	108–151	4	ZTL 2A-A	RR „Conway RCo-42"		93,4	44,6		48,4	12,0	264,3	6,8
BAC Super VC-10	4–6	163–180	4	ZTL 2A-A	RR „Conway RCo-43"		100,1	42,7		52,3	12,0	268,2	6,8
BAC 111 „One Eleven" 200	2–3		2	ZTL 2A-A	RR „Spey-2 506"		46,3	27,0		28,2	7,2	91,0	8,0
BAC 111 „One Eleven" 500	1	86–119	2	ZTL 2A-A	RR „Spey-25 512"		55,8	28,5		32,7	7,5	95,8	
BAC 145/164/166/167	2		1	TL	BS „Viper 11"		11,1	10,8		10,3	3,1		5,8
Beagle „Husley"	1	1–3	1	KTW 6BL	Lyc. O-360-A 2 A	132		11,0		7,1	2,5		
Beagle „Terrier 2"	1	2	1	KTW 4RL	DH „Gipsy Major 10"	107		11,0		7,1	2,7	17,1	7,0
Beagle AOP Mk. 11 „Mark Eleven"	3		1	KTW 6BL	RR/Cont. IO-470 D	190		11,1		7,2	2,7	18,4	6,7

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
450	250	700	135	120			3,0	4600						
1900	530–620	2430–2720	486 (5000)	400			8,8	9500				1100	790	1 20-mm-Ka, 2 7,5-mm-MG
			95									250		
310	150	460	120	100										
13614	8071	21685	410	320			5,5	6750	2000	750	400	2500	1270	
		1200	350											
		1945	230				4,2							1 st MG, 1 b MG, Bo
2150	950	3100	715				15,0	11000		655		1200		2 7,5-mm-MG, Ra, Bo od. Lw
2250	1750	4000	670	620			12,0	12000		760		2000	1600	
5510	3390	8900		450	135		9,2			630	500			
6510	3390	8900		500	135		10,5	8000		560	500	3000		
640	484	1134	246	233			4,6	5334		215	186	933		
420	360	780	250	230			3,6	4500		250	180	1000		
700	500	1200	265	250	110		5,1	5100		420	400	2400	1200	
600	450	1050	75	65										
1000	550	1550	218				5,4							
990	910	1900	430	400			13,5	11000		210	230	2300		
215	165	380	250			36								
12700	9300	22000	425	360	115		4,5	7200				3000	1000	
9880	7120	17000	968 (12200)				60,0	14000				2750		4 20-mm-Ka, 1850 kg Bo
37710	8290	46000		805	230		11,2		11000		1000		1640	
32400	23600	56000		812						2320	1570	3740	1870	
1500	1225	2725		470	120		16,0	10000		280	270	1950		
1388	937	2325	365	350	115		7,3	7000	2600			1810		
6200	4600	10600	418	410			6,1	8695		570	320	2400	1020	
3492	2606	6100	870	630			23,9	12200		420		2350	1600	
360	400	760	125	100				3000				210		
895	705	1600	185	170			4,2	4500				620	100	Lw
1105	995	2100	210	200			5,5	6050				565	600	1 20-mm-Ka, Lw
6320	5680	12000	265	245			7,8	4800				845	100	
995	755–1205	1750–2200	210	192			6,7	6300				510		
1550	1150–1500	2700–3050	315	265			9,0	2250				650		
682	338	1020	247	236				4200				1240		
465	335	800	195	180	70		3,0	3200		140	90	1100		
980	880	1860	280	270			4,0	4800		280	200	1350		
600	256	856	190				8,2	6400				300		2 st MG
216	134	350	176	130		27	4,3	6000		80	80	270		
325	225	550		120			2,0			125	100			
380	270	650	210	190	75		3,5	4250		150		1000	1000	
290	210	500				30								
700	500	1200	280	265			6,0	6500		360		1200		
205	135	340				30								
228	125	353	180			38								
1920	1040	2960	325	270			7,0	8700				990		
18025	6934	24959		463			6,3	7600	3000			1930	934	
1276	584	1860	343 (4270)				12,3	9330				670		2 7,7-mm-MG
8770	4030	12800	357	297			4.1	5360				2600	760	5 MG, 3150 kg Bo
4800	1400–2700	6200–7500	965 (6000)	650	180		32,0			200	800	2500		4 20-mm-Ka, 225 kg Bo od. 30 Ra
18762	14713	33475		350	172				3000			5560	3400	
499	317	816	132					3980				300		1 MG, 4 9-kg-Bo
2438	1192	3630	303	254	108		3,8	5800				1270		2–3 MG, 170 kg Bo
16738	14106–15012	30844–31750	462 (3500)	390			2,5	7470	6100			3600	1800	8 7,7-mm-MG, 6340 kg Bo
12680	12245	24925	827				17,3	14700				5800	1300	4 20-mm-Ka, Bo, Lw
2112	1198	3310	880				20,0		9100			1075		2 MG, Ra, Bo
		19000	M 2,3				152,0	18300		980	980			2 od. 4 30-mm-Ka, 2 gl od. 48 ugl Ra
67094	74427	141521		915					11000			8328	6680	
71325	80675	152000		915					11000			8617	5745	
20473	13320	33793	885 (6000)									2310		
24900	22300	47200	890	890 (6400)						2100	1250	4000	2900	
		4173	700				20,0	11200	7600	350	500	1450		Foto-MG, 2 7,62-mm-MG od. Lw od. Bo
646	444	1090	206	183			4,0	4270		168	107			
726	362	1088	191	172	74		3,1	3500	1000	234	137	450		
750	410	1160	240	234			7,6	6100		95	65			

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Großbritannien													
Beagle B-206	1	4–7	2	KTW 6BL	RR/Cont. GIO-470	230		13,9		10,3	3,4	19,9	10,0
Beagle B-242	1	3–4	2	KTW 6BL	RR/Cont. IO-360	144		11,3		7,6	2,6	15,8	8,5
Beagle B-121 C „Pup"	2	1	1	KTW 4BL	RR/Cont. O-2001	74							
Scottish Aviation SA-3 „Bulldog"	1	1–2	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A1B6	147		10,1		7,1	2,3	12,0	8,4
Blackburn „Baffin"	2		1	KTW 9SL	Brist. „Pegasus IM 3"	405		13,9		11,6	4,1	63,4	
Blackburn „Perth"	6		3	KTW 12VFA	RR „Buzzard IMS"	605		29,6		21,3	8,1	233,3	
Boulton-Paul „Sidestrand"	3–4		2	KTW 9SL	Brist. „Jupiter VIII F"	370		22,0		12,5	4,5	91,6	
Boulton-Paul „Overstrand	3–4		2	KTW 9SL	Brist. „Pegasus II M"	440		21,9		14,0	4,7	91,0	
Boulton-Paul „Defiant"	2		1	KTW 12VFA	RR „Merlin III"	645		12,0		10,7	3,5		
Bristol 105 „Bulldog II A"	1		1	KTW 9SLA	Brist. „Jupiter VII F"	380		10,3		7,7	2,7	28,6	
Bristol 130 „Bombay"	3–4	24	2	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus XXII"	710		29,3		20,6	6,1	124,5	
Bristol 170 „Freighter"/„Wayfarer"	3	44–56	2	KTW 14SLA	Brist. „Hercules 734"	1455		32,9		20,8	8,6	138,1	7,9
Bristol 175 „Britannia"	3–9	84–139	4	PTL 2A/R-A	Brist. „Proteus 765"	3270		43,4		37,9	11,4	192,7	9,8
Britten-Norman BN 2 „Islander"	1	9	2	KTW 6BL	Lyc. O-540-E	190		15,0		10,9	4,1	30,9	
Britten-Norman BN 2 A Mk. III „Trislander"	1–2	16–17	3	KTW 6BL	Lyc. O-540-E	190		16,2		13,3	4,1		8,0
De Havilland DH-2	1		1	KTW 9SL	Gnome Umlauf	74		8,6		7,7	2,9	20,4	
De Havilland DH-60 „Moth"	2		1	KTW 4RL	A.D.C. „Cirrus I"	44		9,1		7,2	2,7	22,6	
De Havilland DH-87 „Hornet Moth"	1	1	1	KTW 4RL	DH „Gipsy Major"	96		9,8		7,6	2,0	20,5	
De Havilland DH-89 A „Rapide"	2	6–8	2	KTW 6BL	DH „Gipsy Six"	147		14,6		10,5	3,2		
De Havilland DH-91 „Albatros"	4	22	4	KTW 12VA	DH „Gipsy Twelve"	385		32,0		21,8	6,8	100,0	
De Havilland DH-98 „Mosquito"	2		2	KTW 12VFA	RR „Merlin 21/23"	1090		16,5		12,6	5,3	42,2	
De Havilland DH-100 „Vampire"	1		1	ETL 1R-A	DH „Goblin D. Gu. 2"		13,7	12,2		9,4	2,7	24,7	
De Havilland DH-112 „Venom"	1		1	ETL 1R-A	DH „Ghost"		23,5	12,7		10,1	1,9	25,9	
Fairey „Campania"	2		1	KTW	Sunbeam „Maori II"	190		18,8		13,1	4,6	58,3	
Fairey „Fox"	2		1	KTW 12VFA	RR „Kestrel II S"	405		11,6		9,9	3,3	34,0	
Fairey „Hendon II"	5		2	KTW 12VF	RR „Kestrel IV"	440		31,0		18,5	5,6	110,0	
Fairey „Swordfish"	3		1	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus III M"	505		13,9		11,3	3,9	56,4	
Fairey „Battle"	3		1	KTW 12VFA	RR „Merlin"	755		16,5		15,9	4,7	39,2	6,9
Fairey „Firefly" FR-I	2		1	KTW 12VFA	RR „Griffon II B"	1270		13,6		11,5	4,1	30,7	
Fairey „Gannet" Mk. 4	3		1	PTL 1A-A	BS „Double Mamba"	2230		16,6		13,4	4,2	45,5	
Gloster „Gladiator"	1		1	KTW 9SLA	Brist. „Mercury IX"	620		9,8		8,4	3,2	30,0	
Gloster G-40	1		1	ETL 1R-A	Power Jets „Whittle 1"		3,8	8,8		7,6	2,7		
Gloster G-41 „Meteor" F-1	1		2	ETL 1R-A	RR „Welland I"		7,6	13,1		12,6	4,0	34,7	
Handley Page H.P. 12	2	10–14	2	KTW 12VF	RR „Eagle VIII"	265		30,5		19,6	6,7	153,0	
Handley Page V/1500	5–7	20	4	KTW 12VF	RR „Eagle VIII"	265		38,5		19,5	7,0	300,0	
Handley Page „Heyford"	4		2	KTW 12VFA	RR „Kestrel III S"	425		22,9		17,7	5,3	136,6	
Handley Page „Halifax" B Mk. VI	7		4	KTW S	Brist. „Hercules 100"	1325		31,8		21,4	6,3	118,5	
Handley Page H.P. 52 „Hampden"	4		2	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus XVIII"	735		21,1		17,0	4,6	62,0	
Handley Page „Dart Herald"	2	50–56	2	PTL 1R-A	RR „Dart Mk. 527"	1570		28,9		23,1	7,3	82,3	
Handley Page „Victor" B-2	5		4	ZTL 2A-A	RR „Conway R.Co. 11"		76,8	36,6		35,0	9,2	241,3	
Handley Page H.P. 137 „Jetstream"	1–2	8–18	2	PTL 2A/R-A	Turb. „Astazou XIV"	625		15,9		14,7	5,1	25,1	10,0
Hawker „Audax"	2		1	KTW 12RF	RR „Kestrel II S"	385		11,4		9,0	3,2	32,4	
Hawker „Hurricane"	1		1	KTW 12VFA	RR „Merlin XX"	940		12,2		9,8	4,0	24,0	
Hawker „Typhoon" I B	1		1	KTW 24HFA	Napier „Sabre II A"	1605		12,7		9,7	4,7	25,9	
Hawker Siddeley „Comet 4 C"	4	72–102	4	ETL 1A-A	RR „Avon 525 B"		46,7	35,0		36,0	9,0	197,0	
Hawker Siddeley „Shackleton"	10		4	KTW 12VFA	RR „Griffon 67"	1800		36,8		26,6	5,3	132,4	
Hawker Siddeley „Heron"	1–2	8–10 od 14–17	4	KTW 6RL	BS „DH Gipsy Queen" 30	184		21,8		14,8	4,8	46,4	
Hawker Siddeley „Hunter"	1–2		1	ETL 1A-A	RR „Avon" RA 28		44,1	10,2		14,0–14,9	4,3	32,4	3,3
Hawker Siddeley „Sea Vixen"	2		2	ETL 1A-A	RR „Avon" RA 28		44,5	15,2		16,3	3,4	60,2	3,9
Hawker Siddeley „Vulcan B"	5		4	ETL 2A-A	BS/RR „Olympus 301"		89,0	33,8		30,5	8,3	368,3	3,1
Hawker Siddeley „Gnat"	1		1	ETL 1A-A	BS „Orpheus 701"		20,1	6,8		9,1	2,7	12,7	3,6
Hawker Siddeley „Buccaneer"	2		2	ZTL 2A-A	RR „Spey R.B. 168-1 A"		50,4	13,0		19,0	4,9	46,5	
Hawker Siddeley „Argosy"	2–3	84	4	PTL 1R-A	RR „Dart 532/1"	1630		35,1		26,4	8,9	135,4	
Hawker Siddeley HS-748	2	40–58	2	PTL 1R-A	RR „Dart R. Da. 7"	1570		30,0		20,4	7,6	75,3	
Hawker Siddeley „Andover" C. Mk. 1	2–3	52	2	PTL 1R-A	RR „Dart R. Da. 10"	2250		29,9		23,8	9,0	77,2	
Hawker Siddeley „Trident"	3	77–103	3	ZTL 2A-A	RR „Spey RB 1631"		43,8	27,4		35,0	8,2	126,2	
Hawker Siddeley „Trident 3 B"	3	122–170	3	ZTL 2A-A	RR R.B. 163-25		53,1	29,9		40,0	8,8	138,7	
				ETL 1A-A	RR R.B. 162		24,5						
Hawker Siddeley HS-125	1	6–8	2	ETL 1A-A	BS „Viper 521"		13,9	14,3		14,6	5,0	32,8	
Hawker Siddeley HS-1127 „Harrier"	1		1	ZTL 2A-A	RR/Brist. „Pegasus 6"		85,4	7,7		14,2		18,7	
Hawker Siddeley HS-801 „Nimrod"	11		4	ZTL 2A-A	RR „Spey" Mk. 511-5 W		48,7	35,0		38,6	9,0	197,0	
Hawker Siddeley HS-1182 „Hawk"	2		1	ZTL 2A-A	RR „Adour" Mk. 151		23,8	9,4		11,8	4,1	16,7	5,3
Miles „Magister"	2		1	KTW 4RL	DH „Gipsy Major"	96		10,4		7,7	2,0	16,4	6,6
R.A.F. BE-2c	2		1	KTW 8VL	R.A.F. 1a	66		11,3		8,3	3,4	34,5	
R.A.F. S.E. 5	1		1	KTW 8VF	HS	147		8,1		6,4	2,9	23,0	6,0
Scottish Aviation „Twin Pioneer"	2	16	2	KTW 9SLA	Alvis Leonides 531/8 B	470		23,3		13,8	3,7	62,2	8,4
Scottish Aviation „Jetstream 200"	2	18	2	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou XIV"	690		15,9		14,4	5,3	25,0	10,0

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
1978	1245	3223	352	349			7,5	8210	3000	268	238	3000	1850	
1140	490	1630	348	320	100		8,3		2400	250		1500		
418	262	680	225						2000			800		
644	421	1065	242	222			5,2			275		1010		260 kg Bo
1900	1550	3450	218	160	98		2,4	4500					725	
9500	5240	14740	213	175	101		8,1	3500				2780	1600	1 37-mm-Ka, 1 Zw-MG, 3 MG, 900 kg Bo
2700	1900	4630	225		87		5,6	7300						3 MG, 650 kg Bo
3600	1850	5450	245		87		3,8	6900					1000	3 MG, 1000 kg Bo
2757	1008	3765	489				9,6	9200				760		4 7,62-mm-MG
		1600	288					8950				800	440	2 7,7-mm-MG, 4 9-kg-Bo
6260	2810	9070	308	257			3,8	7620				3500	1400	2–4 MG, 2000 kg Bo
12415	7552	19967	380	254			5,0	7000	1500			3800	1200	
42230	41685	83915		652			7,0	9700				8600	6870	
1407	953	2360	272	255	90		6,5	6750		200	130	1300		
2557	1684	4241	308	280			5,7	5120		350	253	1610		
475	250	725	120				2,7	4300				250		1 b 7,62-mm-MG
350	210	560	146	130			2,2	3960				615		
570	340	910	200	170	64			4300				1000		
1465	920	2385	250	210	130		4,5	5800				900		
9620	3760	13380	355	325			2,8	4600				5300	1700	
7082	3418	10500	620				8,2	10000				2400		900 kg Bo
2890	1000	3890	869				21,3						1175	4 20-mm-Ka
		7150	920				30,0	12200				1100		4 20-mm-Ka, 900 kg Bo od. Ra
1660	760	2420	137				1,4	1620				450		1 b MG, 2 30-kg-Bo
1450	690–850	2140–2300	304 (4000)		89		7,5	9500						2 st MG, 1 b MG, 250 kg Bo
5774	3298	9072	249	215			5,1	6500				2200	1900	3 MG 1100 kg Bo
2360	1782	4142	223	207 (1500)			2,5	4000				1650	1000	2 MG, 1 To, 1 Mi, 6 Bo
3000	1900	4900	386	336	95		7,3	7000				1600		2 MG, 500 kg Bo
4420	1980	6400	509					8530				1720		4 20-mm-Ka, 900 kg Bo
6382	3828	10210	481 (0)				111,7					1086		1300 kg Mi, Bo od. To, 40 Ra
		1680	480					7500						
1700	470	2170	370				12,3	10030				860		4 7,62-mm-MG
3680	2570	6260	620				37,0	15240						4 20-mm-Ka
3776	1680	5456	167				2,5	2600				1000		
		16240	180	130			1,7					2090		
4580	3030	7610	222 (3000)				4,7	6400				1480	650	3 b MG, 1400 kg Bo
17500	7480–13345	24980–30845	502 (6700)				2,4	7310	6100			3540	2030	9 7,7-mm-MG, 6550 kg Bo
5340	3170	8510	408	350			5,0	6900				3200	1400	6 MG, 1800 kg Bo
11684	7820	19504	496	445	166		7,3	8140				2800	1764	
		91000	1038	957				18300				5635		Bo
3869	1788	5657		498				10000	4500–7000		2897	400		
1336	651	1987	274	240			5,9	6400				600		2–4 MG, 250 kg Bo
2630	910	3540	545 (6700)				11,3	10850				740		4 20-mm-Ka, 2 226-kg-Bo
3992	1178	5170	673	530				10360	8000			1530	980	4 20-mm-Ka, 900 kg Bo od. 8 Ra
36430	37052	73482		865	233				10000			6700	5250	
		45400	485	375			4,3	6000				6000		2 20-mm-Ka, Bo
3848	2276	6124		295			5,5	5500				1813	645	
6020	4865	10885	1150				88,0	16760				2900	900	4 30-mm-Ka, Bo, Ra od. Lw
			1158					14630						4 30-mm-Ka, Bo, Ra od. Lw
		91000	1000					18300	12000			6400		1 Lw od. Bo
		4020	1040					15000				1600		2 30-mm-Ka, Bo od. Ra
		20800	1159	1038			71,0					8200		
22150	20035	42185	539	462					6000			3510	1667	
11498	8233	19731		441					7000			3299	1733	
12373	10307	22680	555	435					6000	245	245	4818	1668	
30600	21568	52168		980					9000			4600	2920	
51255	16785	68040		935 (7620)								2750	2000	
5900	3400	9300		757					11000			2780	2500	
5440	1820	7260	M 1,26									3700	1000	2 30-mm-Ka, Bo, Ra, To
		87000	920	780					9700	1500			9260	6890 kg Wf
3379	1656–2064	5035–5443	956 (11000)					12000				2780		1 30-mm-Ka, Bo, Ra
560	270	830	235	210	74		4,3	5600					620	
620	350	970	118 (2000)				1,0	3050				300		1 MG, 4 11-kg-Bo
695	234	929	215				6,0	6000				400		2 8,47-mm-MG
4627	1995	6622		526	110		8,6	5500		150	160	1200	600	
3980	1690	5670		459			12,1			537	425	2246		

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Großbritannien													
Short S-19 „Singapore III"	6		4	KTW 12VFA	RR „Kestrel"	410		27,4		23,2	7,2	170,4	
Short „Calcutta"	4–5	12–15	3	KTW 9SL	Brist. „Jupiter XI F"	390		28,3		20,4	7,2	171,0	
Short S-23 „Empire"	5	24	4	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus X C"	675		34,7		26,8	9,7	140,0	8,7
Short SC. 7 „Skyvan"	2	18	2	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou X"	496		19,5		12,2	4,6	34,7	11,0
Short SC. 5/10 „Belfast"	4–6	240	4	PTL 2A-A	RR „Tyne RTy"	4 215		48,4		41,8	14,3	230,0	10,2
Slingsby T-49 „Capstan"	2		–					16,8		7,8	1,8	20,4	13,8
Slingsby T-51 „Dart 15"			–					15,0		7,5	1,5	12,7	17,8
Slingsby T-51 „Dart 17"			–					17,0				13,8	20,8
Slingsby HP-14 C	1		–					18,0		7,3	1,4	23,9	
Slingsby T-53	2		–					16,8		7,6	1,8	19,0	15,2
Sopwith „Pup"	1		1	KTW 7SL	Le Rhone 98	59		8,1		5,9	2,8	23,6	
Sopwith „Triplane"	1		1	KTW 9SL	Clerget	96		8,1		5,9	3,1	24,6	
Sopwith „Camel" F-I	1		1	KTW 9SL	Clerget 9 B Umlauf	96		8,5		5,7	2,6	21,5	
Sopwith 7 F-1 „Snipe"	1		1	KTW	Bentley B.R. 2	170		9,2		6,0	2,9	25,2	
Vickers „Vimy"	3		2	KTW 12VF	RR „Eagle VIII"	265		20,7		13,3	4,7	123,0	
Vickers „Spitfire V"	1		1	KTW 12VFA	RR „Merlin 45"	1 060		11,2		9,1	3,5	22,5	
Vickers „Wellington"	4		2	KTW 14SLA	Brist. „Hercules VI"	1 165		26,3		19,5	5,3	70,0	
Vickers „Viking 1 B"	3–4	21–38	2	KTW 14SLA	Brist. „Hercules 634"	1 250		27,2		19,2	6,0	81,9	9,0
Vickers „Viscount 700 D"	2–3	40–63	4	PTL 1R-A	RR „Dart 510"	1 230		28,5		24,9	8,5	89,3	9,2
Vickers „Viscount 800"	2	52–75	4	PTL 1R-A	RR „Dart 525"	1 405		28,6		26,1	8,2	89,5	9,2
Vickers „Scimitar"	1		2	ETL 1A-A	RR „Avon 202"		50,0	11,3		16,9	4,7		
Vickers „Vanguard"	2–3	97–139	4	PTL 1A-A	RR „Tyne RTy S 12"	4 075		36,0		37,5	10,6	142,0	9,1
Vickers-Supermar. „Walrus I"	3–4		1	KTW 9SL	Pegasus II L 2 P	440		14,1		11,6	4,7	56,7	
Westland „Wessex I"	2	12–16	1	GTW 2A-A	RR „Gazelle 18"	1 175			17,1	20,1	4,4		
Westland „Wessex II"			2	GTW 2A-A	BS „Gnome H. 1200"	995			17,1	20,0	4,9		
Westland „Scout"	1	4–5	1	GTW 2A/R-A	BS „Nimbus"	770			9,8	12,3	2,7		
Westland „Wasp"	1	4–5	1	GTW 2A/R-A	BS „Nimbus 503"	770			9,8	12,3	3,6		
Westland „Whirlwind" 3	2	8–10	1	GTW 2A-A	BS „Gnome"	786			16,2	19,0	4,0		
Indien													
CAD „Revathi I"	1		1	KTW 6BL	RR/Cont. O-300-C	107		9,8		7,6	3,1	13,9	6,9
Hindustan HT-2	2		1	KTW 4RL	Blackburn „Cirr. Major III"	114		10,8		7,6	2,7	16,1	7,1
Hindustan „Pushpak"	2		1	KTW 4BL	Cont. O-200	66		11,0		6,4	1,7	16,3	
Hindustan „Krishak"	1	3	1	KTW 6BL	Cont. O-470-J	165		11,4		8,0	3,3		
Hindustan HF-24 „Marut"	1		2	ETL 1A-A	RR „Orpheus 703"		21,6	9,0		15,7	4,0	27,4	
Hindustan HJT-16 „Kiran"	2		1	ETL 1A-A	BS „Viper 11"		11,1	10,7		10,6	3,6		
Hindustan HA-31 „Basant"	1		1	KTW 6BLA	RR/Cont. TSIO-470	190		12,0		8,2	3,7	24,0	6,0
KS-II „Kartik"	1		–					15,0		7,4	2,3	15,6	16,6
RG-1 „Rohini-I"	2		–					16,6		8,2	2,3	20,8	13,2
International													
Dassault-Bréguet/Dornier „Alpha-Jet"	2		2	ZTL 2A-A	Turb./SNECMA „Larzac"		13,2	9,2		11,7	4,1	17,5	
Fokker/VFW F-28 „Fellowship"	2	40–65	2	ZTL 2A-A	RR „Spey 555-15"		43,8	23,6		27,4	8,5	76,5	7,3
„Orao"/IAR-93	1		2	ETL 1A-A	RR „Viper Mk. 632-41"		17,8	7,6		12,9	3,8	18,0	3,2
Panavia MRCA „Tornado"	2		2	ZTL 3A-A	RR/Turbo Union RB 199-34 R		63,3	≈ 13,0		≈ 18,0			
SEPECAT „Jaguar E"	2		2	ZTL 2A-A	RR/Turbo Union RT 172 „Adour"		31,8	8,7		16,4	4,9	24,0	3,2
SNIAS/BAC „Concorde"	3–4	136	4	ETL 2A-A	RR/SNECMA „Olympus 593"		156,4	25,6		58,8	11,6	358,3	1,7
SNIAS/Airbus A-300		252	2	ZTL 3A-A	RR RB 211 28		211,4	44,8		50,3	16,1	255,0	7,8
SNIAS/Airbus A-300 B-4	4–5	220–300	2	ZTL 2A-A	GE CF 6-50 C		226,9	44,8		53,6	16,5	260,0	7,7
SNIAS/Westland SA 330 „Puma"	2	12–18	2	GTW 2A/R-A	Turb. „Turmo III C 2"	956			15,0	18,6	5,1		
SNIAS/Westland SA-341 „Gazelle"	1	4	1	GTW 2A/R-A	Turb. „Astazou III B"	440			10,5	11,9	3,2		
VFW/HFB/SNIAS „Transall" C-160	4		2	PTL 2A-A	MAN/RR „Tyne RTy 20"	4 485		40,0		32,1	11,7	160,0	10,0
VFW/Fokker VFW-614	2–3	36–40	2	ZTL 2A-A	BS/SNECMA M 45		34,3	21,5		20,6	7,7	64,0	7,2
VFW/Sikorsky WF-S 64	3 + 2	45–65	2	GTW 2A-A	P + W JFTD 12 a	3 020			22,0	26,7	7,4		
Westland/SNIAS „Lynx"	2	11	2	GTW 2A/R-A	RR 360-17	660			12,8	15,2	3,7		
Israel													
IAI-101 „Arava"	2	24	2	PTL 2A/R-A	PT 6 A-34	575		20,9		13,0	5,2	45,7	10,0
IAI „Kfir"	1		1	ETL 1A-A	GE J 79-GE-17		52,8	8,22		15,5	4,25	34,9	
Italien													
Aeritalia G-91	1		1	ETL 1A-A	BS „Orpheus 803"		22,3	8,6		11,1	4,5	16,4	4,5
Aeritalia AM-3 C	3		1	KTW 6BLA	Cont. GTSIO-520-C	250		12,6		8,9	2,7	20,4	7,2
Aeritalia G-222	3–4	40	2	PTL 1A-A	GE T-64-P-4 D	2 500		23,5		21,5	8,1	70,0	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
8355	4115	12470	233	170			3,5	4570				1600		3 MG, 900 kg Bo
6280	3920	10200	190	156			3,8	4000				1040		
10660	8340	19000	320	265			4,7	6100				1225		
3500	2160	5660		345	116		7,5	7110	3000	425	245	1065	450	
53750	48306	102056		576			6,0		7000			10200	2000	
345	218	563	220			25								
211	121	332												
223	118	341	220			34 (85)								
254	127	381	254			44								
310	215	525	216			30 (80)								
357	199	556	179				3,6	5334				300		1 st MG, 4 11-kg-Bo
500	199	699	182	170			5,3	6200				450		1 7,92-mm-MG
422	237	659	185				4,4	5790				350		2 st MG, 4 Bo
595	322	917	194				6,2	5950						2 7,62-mm-MG, 4 9-kg-Bo
3220	2225	5445	165				1,5	3200				1450	725	2 MG
2225	685	2910	600	483			13,5	11300				750		8 bzw. 4 MG od. 2 bzw. 4 Ka, 226 kg Bo
11940	4610	16550	402	290			2,8					1700	1200	3 MG, 2700 kg Bo
10886	4536	15422		337			8,1	6000	3000			3600	1800	
17177	11399	28576		530	220		7,1	8700	6100			3345	2615	
19731	13155	32886		576	226		7,0	7850	7000			2600	2500	
		18144	1143				60,0							4 30-mm-Ka, Bo od. Ra
37780	28670	66450		680	170		13,5	9200	7600			5040	2950	
2015	1001	3016	206 (1000)	146	87		5,1	5670				1000		2 7,7-mm-MG
3447	2268	5715	212	202			8,8	3048				625		4 Lw
3674	2450	6124	213	204			8,4	5300				500	600	
1444	960	2404	213	185			8,4	5182				520		To, Lw
1566	829	2395	194				7,3	3810				487		2 120-kg-To od. Lw
2159	1470	3629	170	167			6,1	4870				834	174	4 Lw od. 2 20-mm-Ka
546	339	885	213	195			3,6	4570		227	200	640		
758	284	1042	210	185	87		4,0	4400				560		
394	218	612	160	144				4700				400	400	
894	376	1270	230	212										
														4 30-mm-Ka, 1875 kg Bo, Ra od. Lw
2432	1066	3498	760		130					450		960		
		1720	222				3,8	4300				860		
210	110	320	200			32 (75)								
283	207	490	137		48	22 (77)								
3600	1350–2200	5435–7000	M 0,85		158			15000		380	400			1 27-mm-Ka
14100	10620	24720	M 0,76	849	207		20,2					1990	1043	
4300	4700	9000	M 0,95		225		92,0	14000		295	1000	400		2 30-mm-Ka, 500 kg Bo u. Ra
		15000–20000	M 2+		180									
		11000–15500	1350 (11000)											2 30-mm-Ka, 1000 kg Bo od. Ra
				2335				20000	19500	1500		6500		
74700	50000	124700	M 0,84	945						1610		3000	2200	
86950	63050	150000	900					10700				5150	3890	
3250	3150	6400	300	278			7,5	4200				570		
883	817	1700	310 (0)	256 (0)			9,6	5500					670	2 st u. 1 b 7,62-mm-MG, Ra, Lw
27113	17087–21987	44200–49100	535 (0)	495			9,6	8500	4500–8000				4850	
9613	6067	15680	735							500		2500	800	
		17267		268				3200					307	
1970	1660	3630	300				13,3	3050				1650		
3999	2804	6803	397	319	140			7315		223	119	1300	323	
		9072–14500	M 2,2					15250						1 30-mm-Ka, Bo, Lw
3000	2200	5200	1020	407			30,5	12000		780	370	2300	700	4 12,7-mm-MG od. 2 30-mm-Ka
1080	420–620	1500–1700	270	240			8,9	8200–8900		70–130		880		2 Pkt f. 150 kg Wf
11940	6810	18750	460	376				7200	4500			3700		

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch Italien													
Aermacchi MC-72	1		2	KTW 24VFA	FIAT A.S. 6	2280		9,5		8,2	3,3		6,3
Aermacchi MC-94	3	12	2	KTW SL	Alfa Romeo 126 R.C. 10	550		22,8		16,2		76,0	7,5
Aermacchi MC 200 „Saetta"	1		1	KTW 14SLA	FIAT A-74 RC-38	620		10,6		8,2	3,5	16,8	6,6
Aermacchi MB-326	2		1	ETL 1A-A	BS „Viper 11"		11,1	10,0		10,7	3,5	19,0	5,3
Aermacchi MB-326 K	1		1	ETL	RR „Vipan 632-43"		18,1	10,2		10,7	3,7	19,4	5,3
Aermacchi/Lockheed AL-60	1	5	1	KTW 6BL	Cont. O-470	195		11,8		8,8	3,2	19,5	7,2
Aer-Pegaso M-100 S	1		–					15,0		6,5	1,6	13,1	17,1
Aer-Pegaso M-200	2		–					18,2		7,8	2,0	17,5	19,0
Agusta AZ-101 G	3	35	3	GTW 2A-A	BS „Gnome H. 1400"	1030			19,8	20,2	6,6		
Agusta A-106	1		1	GTW 2R-A	Turb. Agusta TAA 230	255			9,5	11,0	2,5		
Agusta A-109 C „Hirundo"	1	7	1	GTW 2A/R-A	Allison 250-C 20 B	310			11,0	11,2	2,9		
Agusta/Bell AB-47 G	3		1	KTW 6BL	Lyc. VO-435	190			10,7	12,6	2,8		
Agusta/Bell AB-47 J „Super Ranger"	1	3–4	1	KTW 6BL	Lyc. VO-540	190			11,3	13,2	2,8		
Breda 25	2		1	KTW 7SL	Alfa Romeo D-2	175		9,8		7,8	2,8	25,0	
Caproni Ca-101	3–4		3	KTW 7SL	Piaggio „Stella VII"	275		19,7		14,4	3,9	61,7	
Caproni-Vizzola „Calif A-11"	1		–					17,0		6,7	0,9		
Caproni-Vizzola „Calif A-21"	2		–					20,4		7,8	0,8	16,1	25,8
C.R.D.A Cant Z. 501 „Gabbiano"	4–5		1	KTW 12V	Isotta-Frasch. „Asso XI R 2 C 15"	660		22,5		14,3	4,4	62,0	
FIAT CR-20	1		1	KTW 12VF	FIAT A. 20	295		9,8		6,6	2,7	25,8	
FIAT CR-25	3		2	KTW 14SLA	FIAT A. 74 R.C. 38	620		16,0		13,6	3,4	39,2	
FIAT CR-32	1		1	KTW 12VFA	FIAT A. 30 R-A	440		9,5/6,2		7,5	2,6	22,1	
FIAT CR-42 „Falco"	1		1	KTW 14SLA	FIAT A. 74 R.C. 38	620		9,7/6,6		8,3	3,4	22,4	
FIAT BR-20 „Cicogna"	4–5		2	KTW 18SLA	FIAT A. 80 R.C. 41	735		21,6		16,2	4,8	74,0	
FIAT G-12 T	3	14	3	KTW 14SLA	FIAT A. 74 R.C. 42	565		28,6		20,5	7,8	113,0	
FIAT G-55 A „Centauro"	1		1	KTW 12VFA	FIAT RA 1050	965		11,9		9,4	3,1	21,1	
Partenavia P-57 „Fachiro II"	4		1	KTW 6BL	Lyc. O-360-A 2 A	132		9,1		6,6	2,4	13,4	6,2
Partenavia P-59 „Jolly"	2		1	KTW 4BL	Cont. O-200	74		10,2		6,6	2,1	16,2	6,9
Partenavia P-64 B „Oscar B"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 A	147		10,0		7,2	2,8	13,4	7,5
Partenavia P-68 „Victor"	1	5	2	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 B	147		12,0		9,2	3,4	18,6	7,8
Partenavia P-70 „Alpha"	2		1	KTW 4BL	RR/Cont. O-200-A	74		8,5		7,0	2,8	11,6	6,2
Partenavia „Sea Sky"	1		–					7,5		6,1	2,2	11,3	
Piaggio P-32 I	4–6		2	KTW 12VF	Isotta Frasch. „Asso XI RC"	605		18,0		16,3	5,2	60,0	5,5
Piaggio P-32 II	4–5		2	KTW 14SLA	Piaggio P XI RC 40	735		18,0		16,3	5,2	60,0	5,5
Piaggio P-136 L	1	4	2	KTW 6BL	Lyc. GO-480	200		13,5		10,8	3,9	25,1	
Piaggio P-149 D Reisefiz	1	3–4	1	KTW 6BL	Lyc. GO-480-B 1 A 6	200		11,1		8,8	2,9	18,8	
Piaggio P-166 B „Portofino"	1–2	5–9	2	KTW 6BLA	Lyc. GSO-540-A 1 C	265		14,3		11,9	5,0	26,3	
Piaggio/Douglas PD-808 „Vespa Jet"	2	6–8	2	ETL 1A-A	BS „Viper 526"		14,7	12,6		12,5	4,5	20,9	7,4
Procaer F-15	1	3	1	KTW 6BL	Cont. IO-470 E	170		10,1		7,5	2,8		7,4
Reggiane Re. 2005 „Sagittario"	1		1	KTW 12V	FIAT RA-1050 RC-58	1080		11,0		8,7	3,2	20,4	
Savoia-Marchetti S-55 X	5–6		2	KTW 18WF	Isotta Frasch. „Asso 750 R"	650		22,0		16,5	5,0	92,0	
Savoia-Marchetti S-62 bis	4		1	KTW 18WF	Isotta-Frasch. „Asso 750 R"	650		16,7		12,3	4,2	60,5	
Savoia-Marchetti S-73	4	18	3	KTW 9SLA	Piaggio „Stella IX R.C."	515		24,0		17,5		93,0	6,2
Savoia-Marchetti SM-79 II „Sparviero"	5		2	KTW 14SLA	Piaggio P. XI R.C. 40	735		21,2		16,2	4,1	61,7	
Savoia-Marchetti SM-82 „Canguro"	5–6		3	KTW 14SLA	P + W R-1830	785		29,7		23,0	6,5	118,6	
Savoia-Marchetti SM-95	4–6	44	4	KTW 14SLA	P + W R-1830	1045		35,3		27,2	5,4	134,5	
SIAI-Marchetti „Riviera FN-333"	4		1	KTW 6BL	Cont. IO-470-P	185		10,4		7,4	3,2	15,0	6,7
SIAI-Marchetti SH-4	1	2	1	KTW 6BL	Franklin GA-350 D	175			9,0	7,5	2,7		
SIAI-Marchetti S-205-18 F	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 A	132		10,9		8,0	2,9	16,1	7,0
SIAI-Marchetti S-205-22 R	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 A	147		10,9		8,0	2,9	16,1	7,0
SIAI-Marchetti S-208	1	3–4	1	KTW 6BL	Lyc. O-540-E 4 A 5	190		10,9		8,0		16,1	6,8
SIAI-Marchetti S-210	1	5	2	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 A	147		11,6		8,6	3,1	17,2	
SIAI-Marchetti SM-1019 E	2		1	PTL 2A/R-A	Allison 250-B 17	295		11,0		8,5	2,9	16,1	7,4
SIAI-Marchetti SF-260 MX	2		1	KTW 6BL	Lyc. O-540-E	190		8,5		7,1	2,4	10,1	
Japan													
Fuji T-1	2		1	ETL 1A-A	BS „Orpheus 80506"		17,8	10,5		12,1	4,1	22,2	5,0
Fuji LM-1	1	3	1	KTW 6BL	Cont. O-470-13 A	165		10,0		7,9	2,9	16,5	6,1
Fuji KM-2	4–5		1	KTW 6BLA	Lyc. GSO-480-B 1 A 6	250		10,0		7,9	2,9	16,5	6,1
Fuji FA-200-160 „Aero Subaru"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360	132		9,4		8,0	2,6	14,0	
Kawanishi N 1 K 2-J „Shiden-Kai"	1		1	KTW S	NK 9 H Homare 21	1465		12,0		9,4	4,0	23,8	
Kawasaki 92	1		1	KTW 12VF	BMW/Kawasaki	440		9,6		7,2	3,1	24,0	
Kawasaki C-1	5	60	2	ZTL 2A-A	P + W JT 8 D-M-9 A		64,5	30,6		29,0	10,0	120,5	7,8
Mitsubishi G-3 M Typ 96	5		2	KTW 14SLA	Mitsubishi „Kinsei"	735		25,0				75,0	
Mitsubishi Ki-15 Typ 97	2		1	KTW 9SL	Kotobuki III	405		12,0		8,2	3,5	20,0	7,2
Mitsubishi A-6 M „Zero-sen"	1		1	KTW 14SLA	Nakajima „Sakae S 12"	695		12,0		9,1	2,9	22,4	
Mitsubishi Ki-46 II „Dinah"	2		2	KTW SLA	HA 112-II	1105		14,7		11,0	3,8	32,0	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
2500	407	2907	702											
5350	2850	8200	292	250			6,6	6000						
2014	519	2533	503	455	125		20,3	6900						2 12,7-mm-MG
2237	983	3220	806		137		22,5	13400		500	300	1100		3 MG, 4 Ra od. Bo
2830	2614	5444	820				33,0	12200		415		1100		2 30-mm-Ka, Bo, Ra
998	748	1746	240	225	95		4,0	6700		190	180		890	
210	105	315	220			32								
345	225	570	225			32								
6400	5100	11500	225	203			12,3	3950				383		
590	810	1400	176	167			6,2	3200				240–740		2 To, 2 Bo od. 2 MG, 10 Ra
1200	1100	2300	280 (2000)	250			12,5	6000				700		2 MG, Ra
703	407	1110	161	144				3850				350	350	
781	226–559	1007–1340	189	166			8,5	5425				463	390	
790	248	1038		195	71			7500				500		
3435	1700	5135	250	205	93		4,9	6000				1000		2–4 MG, 500 kg Bo
220	130	350	260			41								
350	220	570	270			45								
3860	2106	5965	280 (2500)	240	90		3,7	6500	4000			1700	2400	3–6 7,7-mm-MG, 640 kg Bo
940	460	1400	280		90			7900				600		4 MG
3900	2280	6180	490	390	125			8100–9800				2100	1500	4 7,7-mm-MG, 1 12,7-mm-MG, 500 kg Bo
1260	590	1850	375 (3000)		105		11,0	8800				750		2 12,7-mm-MG, 12 Bo
1680	545	2225	430	345	125			10000	7000			775		2 12,7-mm-MG, 2 100-kg-Bo
6400	3700	10100	430	340	107		5,5	7200		360	202	3000		2 12,7-mm-MG, 2 7,7-mm-Zw-MG, 1600 kg Bo
9400	6100	15500	390	309				8500				3160		
2630	575	3205	620					13400				1460		4 12,7-mm-MG
620	430	1050	240	218	75		4,0	4500		280	140	800		
520	230	750	189	172	67		2,6	5000		210	110	810		
670	485	1155	260	240			5,0	5300		245	200	1200		
1100	760	1860	325	312	91		8,6			262	213	1670		
470	250	720	225	210			4,0	3962		220	130	850		
85	85	170				9								
6355	3000	9355	393 (4600)		125		4,4	8000				2000		5 MG, 1600 kg Bo
6200	3000	9200	424 (4600)		125		5,3	8000				2100		
1996	724	2720	293	270			4,4	6000	2800			1700	1150	
1160	520	1680	304	270			3,7		2500				1090	
2620	1280	3800	398	359	121		7,2	6870		274	304		2340	
4188	3069	7257	860	690	160		20,0	14750		762	588	2300		
800	500	1300	340	315			6,5	5900		240	260	2300	1600	
2600	1010	3610	678 (5950)	515	136		16,0	12000				1250	1080	3 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG
5750	5000	10750	262	233	112		6,9	7000				4500	2000	4 MG, 800 kg Bo, Mi od. To
2650	1500	4150	218	180	98		3,0	4500				1800		2 7,7-mm-MG
5800	3500	9300	330 (4000)	280	90		3,3	7400				1600	900	
7600	3700	11300	434	320				7000				3500	1990	4 MG, 2 200-kg-To
11950	6750	18700	381	328			5,1	6800		390	420		2500	1 12,7-mm-MG, 3 7,7-mm-MG, 4000 kg Bo
14000	10000	24000	400 (3000)				4,9	7000		320	360		2000	
1030	455	1485	286	264	110		6,2	5600		290		1300	1000	
510	352	862	161	140			9,0	4000				360		
			235	215			3,5	4500		238	185	1230	1230	
750	500	1250	295	280			6,9	6200		220	180	1325	1325	
780	570	1350	320	300				6400				1200		
1030	820	1850	355	340			10,0	8100		280	240	1800		
690	760	1450	287	235	107				6600			1130		
755	345–445	1100–1200	438	340	137			5000		580	345	1440		
2420	2580	5000	926	620			33,0	15900		400	980	1300		1 12,7-mm-MG, 2 Ka od. 4 Ra od. 2 Bo
950	650	1600	297				5,0			178	164	1540		
1090	660	1750	335		100		5,5	9917		301	268	1545		
620	440	1060	225	211	84		5,0	4724		180	110	1295		
2658	1442–2342	4100–5000	595 (5700)				15,7	10800				2335	1710	4 20-mm-Ka, 500 kg Bo
1280	420	1700	330	280			12,5	9500				850	600	2 7,7-mm-MG
23700	14900	38600	815	705			11,9	12200		671	366	3300	1300	
4813	2839	7657	378		118		7,8	9800				6000		1 20-mm-Ka, 3 7,7-mm-MG
				320	115							2400		
		2336–2796	509 (5000)		111		13,4	10300				1000–1900		2 20-mm-Ka, 2 7,7-mm-MG, 2 30-kg-Bo
3263	1797	5060	604	422				10720				2470		1 7,7-mm-MG

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung kW	Startschub kN	Abmessungen Spannweite m	Rotorkreisdurchmesser m	Länge m	Höhe m	Flügelfläche m²	Flügelstreckung
noch Japan													
Mitsubishi J-2 M „Raiden"	1		1	KTW SLA	Kasei Ka-23 a	1325		11,8		9,7	3,8	20,1	
Mitsubishi J-8 M „Shusui"	1		1	RTW			14,7	9,5		6,1	2,7	17,7	
Mitsubishi MU-2	1–2		2	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou II"	415		10,3		10,1	4,0		
Mitsubishi MU-2 G	1–2	5–13	2	PTL 1R-A	AiR TPE 331 1 151	520		12,0		12,0	4,2	16,6	7,7
Mitsubishi T-2	2		2	ZTL 2A-A	RR/Turb. „Adour"		22,8	7,9		17,9	4,5	21,2	2,9
NAMC YC-11	2	52–60	2	PTL 1R-A	RR „Dart" R. Da 10	2250		32,0		26,3	9,1	94,8	10,8
Shin-Meiva PS-1	5–10		4	PTL 1A-A	GE T-64	2250		33,1		33,5	9,7	135,8	
			1	PTL 2A-A	T-58 GE-8 B	920							
Yokosuka MXY-7 Mod. 11	1		3	RTW	4 Mk. 1 Mod. 20		2,7	5,1		6,1	1,2	6,0	
Yokosuka MXY-7 Mod. 22	1			TL	Tsu-11		2,0	4,1		6,9	1,2	4,0	
Jugoslawien													
Ikarus Ik-2	1		1	KTW 12R	HS 12 Yers	635		11,3		7,9	3,8	18,0	
Ikarus S-49 C	1		1	KTW R	HS 12 Z	1106		10,3		9,1	2,9		
Ikarus „Meteor"	1		–					20,0		8,0		16,0	25,0
Letov-21	1		–					15,0		6,9		15,0	15,0
LIBIS-18	1		–					15,0		7,0	1,8	13,0	17,3
Soko G-2 A „Galeb"	2		1	ETL 1A-A	BS „Viper 11 Mk. 22-6"		11,1	10,4		10,4	3,3	19,4	5,6
Soko J-1 „Jastreb"	1		1	ETL 1A-A	RR „Viper 531"		13,9	11,7		10,7	3,6	19,0	6,6
Soko P-2 „Kragul"	1		1	KTW 6BLA	Lyc. GSO-480-B 1 A 6	250		10,8		7,9	3,0	17,0	6,0
UTVA-56	1	3	1	KTW 6BL	Lyc. GO-435-C 2 B 2	190		11,4		8,3	2,7	18,1	7,2
UTVA-60 AG	1	3	1	KTW 6BL	Lyc. GO-480-B 1 A 6	200		11,4		8,2	2,7	18,1	7,2
UTVA-65 „Privrednik"	1		1	KTW 6BL	Lyc. IGO-540-B 1 A	255		12,2		8,6	2,6	19,4	
VTC „Delfin"	1		–					15,0		7,2		12,8	17,6
VTC HS-62	2		–					17,0		8,7		18,4	15,7
VTC HS-64 „Cirrus"	2		–					17,0		8,7		18,4	15,7
VTC SSV-17	2		1	KTW 2BL	Franklin 2 A-120-A	44		17,0		7,3	2,8	18,5	15,7
Kanada													
Avian 2/180 „Gyroplane"	2		1	KTW 4BL	Lyc. IO-360	147			11,3	4,9	2,3		
Avro Canada CF-100 „Canuck"	2		2	ETL 1A-A	„Orenda 11"		33,4	18,5		16,5	4,4	54,9	
Canadair CL 28 „Argus"	15		4	KTW 18SLA	Wright Turb. 98 TC 18 EA	2720		43,4		39,3	11,2	192,8	9,8
Canadair CL-44 „Forty Four"	4	167	4	PTL 2A-A	RR „Tyne R.Ty. 12"	4215		43,4		41,7	11,8	193,0	9,8
Canadair CL-41 A „Tutor"	2		1	ETL 1A-A	GE J 85 CAN-40		12,7	11,1		9,8	2,9	20,4	6,0
Canadair CL-84 VTOL	2	16	2	PTL 1A/R-A	Lyc. T-53-LTC 1 K 4 A	1030							
Canadair CL-84 STOL	2	16	2	PTL 1A/R-A	Lyc. T-53-LTC 1 K 4 A	1030		10,2		14,4	4,3	21,7	4,8
Canadair CL-215	2	32	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-81M 4	1560		28,6		19,8	9,0	100,3	8,2
DHC-2 „Beaver"	2	6	1	KTW 9SLA	P + W R-985	330		14,6		9,3	2,7	23,2	
DHC-2 „Turbo Beaver"	2	8–9	1	PTL 2A/R-A	Can. P + W PT 6 A-6	425		14,6		10,7	3,4	23,2	
DHC-3 „Otter"	1–2		1	KTW 9SLA	P + W R-1340	440		17,7		12,8	3,8	34,8	9,0
DHC-4 „Caribou"	2		2	KTW 14SLA	P + W R 2000 IM 2	1065		29,2		22,0	9,7	84,7	10,0
DHC-5 „Buffalo"	2	43	2	PTL 1A-A	GE T-64 P	2245		29,3		23,6	8,7	87,8	9,8
DHC-6 „Twin Otter"	1–2	18–20	2	PTL 2A/R-A	Can. P + W PTGA-20	425		19,8		15,1	5,7	39,0	10,1
DHC-7 „Dash 7"	2	48	4	PTL 2A/R-A	Can. P + W PTGA-50	825		28,4		24,5	8,0	79,9	10,6
Saunders Aircraft ST-27	2	24	2	PTL 2A/R-A	UACL PT-6 A-27	525		21,8		17,9	4,7	43,4	10,3
Mexiko													
Anenuac „Tauro 300"	1		1	KTW 7SL	Jacobs R-755-A-MI	220		11,6		7,2	2,3	20,3	6,4
Neuseeland													
Aero Engines Services „Airtourer 150"	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320-E 2 A	110		7,9		6,6	2,1	11,2	
Air New Zealand „Murrayair MA-1"	1	1	1	KTW 9SLA	P + W HP-R 1 340 AN 1	440		12,7/10,7		8,7	3,4	37,9	9,9/6,7
Air Parts/Fletcher FU-24	1	5	1	KTW 6BL	Cont. IO-470 D	190		12,8		9,7	2,8	27,3	6,0
Air Parts/Fletcher 1160	1–2	4–5	1	PTL 1R-A	GaAiR TPE 331	450		13,4		10,8	2,8	28,6	6,3
Niederlande													
Fokker F-II	2	4	1	KTW 6RF	BMW-IV	235		17,6		10,3	3,7	42,0	
Fokker F-III	1	5	1	KTW 6RF	Sid. „Puma"	175		17,6		11,1	3,4	39,1	
Fokker F-VII-3 m	2	8	3	KTW 5SLA	Wright 1–4 „Whirlwind"	147		19,3		14,0	3,9	59,0	
Fokker F-XX	3	12	3	KTW SL	Wright Cycl. R-1820-F 2	525		25,7		16,7	4,9	96,0	
Fokker T-V	5		2	KTW	Brist. „Pegasus XXVI"	680		21,0		16,0	5,1	66,2	
Fokker T. 8 W	3	6	2	KTW 9SLA	Wright „Whirlwind"	330		18,0		13,0		43,9	
Fokker F-27 „Friendship"	2–3	40–56	2	PTL 1R-A	RR „Dart R Da 7"	1485		29,0		23,5	8,4	70,0	12,0
Koolhoven FK-58 A	1		1	KTW 14SL	G + R 14 N/16	795		11,0		8,7	3,0	17,2	

Massen: Rüstmasse kg	Massen: Zuladung kg	Massen: Startmasse kg	Flugleistungen: Höchstgeschwindigkeit km/h	Reisegeschwindigkeit km/h	Landegeschwindigkeit km/h	Gleitzahl	Steigleistung m/s	Gipfelhöhe m	Reiseflughöhe m	Startrollstrecke m	Landerollstrecke m	Reichweite max. Kraftstoff km	Reichweite max. Nutzmasse km	Bewaffnung
2574	861–1372	3435–3946	612		162		17,2	11500						4 20-mm-Ka, 120 kg Bo
1446	1555	3000	900		150		47,5					530		
2072	1528	3600		523				11000				2830		
2915	1785	4700	525	480			13,2	8230				2500		
6200	3450	9650	M 1,6 (11000)					15250				2870		1 20-mm-Ka, 8–12 Bo, 2–4 Ra
14770	8030	22600		476	133		4,7	8380		600	375	2390	610	
26300	16700	43000	545					9000				4700		
440	1700	2140	927									37		1200 kg Sp
545	805	1450	514									130		600 kg Sp
1440	610	1950	435 (4000)	300			13,0	10500				400		1 20-mm-Ka, 2 7,9-mm-MG
		3200–3470	640					10000				800		1 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG, 4 Ra
405	100	505	250			42 (90)								
259	91	350												
200	110	310				32 (78)								
2488	1226	3710	812 (8200)				25,0	10000	6200	490	400		1260	2 MG, Bo, Ra
2694	1774	4468	820									1250		3 12,7-mm-MG, 2 Bo od. 6 Ra
1130	494	1624	295 (1500)	280 (1500)			8,0			110	120	800		2 7,7-mm-MG, 200 kg Bo, Ra
630	460	1290	260	230			6,0			100	140			
1002	728	1730	238	219			6,2	4900		93–128		750		
		1890	215	176						190		570		
215	110	325				33 (97)								
372	220	592				28 (80)								
350	242	592				31 (90)								
428	240	668	250	180	68	29	3,0					800		
635	272	907	192	177			4,4					670		
9200	6040	15240	1025	800			50,8	16000				3200		
36741	30390	67131	470	370			6,2		1600	830				Bo, To, Mi, Ra, Lw
50350	44900	95250		850					8100			9110	4500	
		3350	780					13670				1500		
3400	2134	5534	530	500								540		7,62-mm-MG, 1 20-mm-Ka, 19 Ra
3400	3278	6678	530	500						43	46	540		7,62-mm-MG, 1 20-mm-Ka, 19 Ra
12400	3470	15870		350								925		
1360	950	2310	267	209			5,2	6100		137	150	752	250	
1252	1061	2313	285	261			6,5	6400						
2010	1510	3520	257	222	100		3,7	6300	1500	192	134	1500	325	
8337	4563	12900	347	290	103		8,0	8100	2300	170	170	1760	370	
10433	8165	18598		455			10,0	8900	3000			3375	700	
2654	2107	4761		297					3050				200	
10433	8164	18597		442			8,1	7315		335		2200	1420	
3447	2677	6124		370			8,1	7620		490	280	1370	400	
895	715	1610	193	145			2,5	4250		350	250	375		
500			241	230			6,8			140	150			
1600	1236	2835	225											
1815	908	2723	230	204	77		4,6	5180		152	152		600	
1275	1425	2700		245	96		6,3			198	130			
1650	650	2300	150	130	70			4000				600		
1200	700	1900	160	135	90							600		
2150	1450	3600	200	170	75		4,0	4750		240	240	850		
5600	3800	9400	325	288	110		5,0	6200				1300		
4750	2600–3000	7350–7750	415 (3000)	345			6,7	7700				1630		1 22-mm-Ka, 4-5 7,9-mm-MG, 1000 kg Bo
3120	1930	5050	358	270			9,0	5600				1700	840	1 st, 1 b MG, 750 kg Mi, Bo od. To
10500	7190	17690	510	485	167		8,3	9200	6000	570		2000	1300	
1800	760	2550	503	449			14,5	10400				750		4 7,5-mm-MG

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
Österreich													
„Austria-Krähe"	1		1	KTW	Puch TR-II 650	29		12,0		7,0	2,2		
Etrich „Taube"	1	1	1	KTW 6RF	MC	74		14,3		9,9		38,0	
Lloyd C-II	2			KTW	Hiero	110		14,6/13,8		8,8	3,1	37,6	
Lohner C-I	2		1	KTW	Austro-Daimler	118		13,5/11,3		9,2	3,6	26,0	
Oberlerchner Mg-23	1		–					16,4		7,2	1,5	14,2	18,5
„Standard Austria"	1		–					15,0		6,3		13,6	16,7
Polen													
Lublin R-X : D	2		1	KTW S	Skoda Wright	176		13,3		8,5	2,8	24,5	
Lublin R-XIII ter hydro	2		1	KTW S	Skoda Wright	175		13,3		9,1	3,1	24,5	
PWS-26	2		1	KTW 9SL		176		9,0		7,0	2,9	25,0	
PZL-5	2		1	KTW 4RL	DH „Gipsy I"	62		8,5		6,9	2,7	21,8	
PZL L-2	1		1	KTW 9SL	Skoda „Whirlwind"	160		13,4		7,9	2,7	25,8	
PZL P-11 C	1		1	KTW 9SLA	Brist. „Mercury IV"	380		10,7		7,6		18,0	
PZL P-24	1		1	KTW 14SLA	G + R 14 N 7	715		10,7		7,6	3,2	16,9	6,2
PZL P-23 „Karas"	3		1	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus VIII A"	500		14,0		9,7	3,3	26,8	
PZL P-37 „Łos"	4		2	KTW 9SLA		642		17,9		12,9	4,3	53,5	
PZL-44 „Wicher"	2	15	2	KTW 9SLA	Wright Cycl. GR-1820	735		23,8		18,5	4,8	75,0	
PZL-46 „Sum"	3		1	KTW 9SLA	Brist. „Pegasus XX"	675		14,6		10,5	3,3	31,5	
PZL SM-2	1	4	1	KTW 7SLA	Lit-3	425			14,3	17,0	3,1		
PZL „Sokol"	2	12	2	PTL	PZL-10 W	640			15,7	18,9	4,2		
PZL MD-12 P	2	20	4	KTW 7SL	WN-3 C	230		21,4		15,9	6,8	55,0	
PZL-101 „Gawron"	1	3	1	KTW 9SLA	AI-14 R	190		12,7		9,0	2,8	23,7	6,7
PZL 104 „Wilga 2"	1	3	1	KTW 6BL	WN-6/RB-2	143		11,1		8,3	2,7	15,5	8,0
PZL 104 „Wilga 3"	1	3	1	KTW 9SLA	AI-14 R	190		11,1		8,0	2,8	15,5	8,0
PZL 104 „Wilga 32"	1	3	1	KTW 6BL	Cont. O-470-R	170		11,1		8,2	2,5	15,5	8,0
PZL 104 „Wilga 35"	1	3	1	KTW 9SLA	AI-14 R	190		11,1		8,1	2,9	15,5	8,0
PZL 106 „Kruk"	1	1	1	KTW 7SLA	PZL-35	440		13,0		8,4	2,9	24,5	
PZL M-15 „Belfegor"	1–2		1	ZTL 2A-A	AI-25		14,7	22,0		12,5	5,2	67,2	
PZL M-18 „Dromader"	1		1	PTL 9S	Asch-62 IR	735		17,7		9,5	3,1	40,0	
RWD-2	2		1	KTW 9SL	Salmson AD-9	29		9,8		6,2	1,9	13,6	
RWD-4	2		1	KTW 4RL	ADC „Cirrus Mk. II"	62		10,5		7,0		15,0	
RWD-8	2		1	KTW	P.Z. Inz. „Junior"	81		11,0		6,0	2,3	19,3	
RWD-10	1		1	KTW	P.Z. Inz. „Junior"	81		7,5		6,2	1,9	9,0	
RWD-13	3		1	KTW 4RL	Walter „Major 4"	96		11,5		7,9	2,1	16,0	8,3
RWD-14 „Czapla"	2		1	KTW	PZL G-1620 B Mars II	316		11,9		9,0	3,0	22,0	
SZD-9bis „Bocian 1 D"	2		–					18,1		8,0	1,8	20,0	16,2
SZD-9bis „Bocian 1 E"	2		–					17,8		8,2	2,1	20,0	
SZD-22 „Mucha Standard"	1		–					15,0		7,0	1,6	12,8	17,6
SZD-24 „Foka"	1		–					14,7		7,0	1,4	12,2	18,5
SZD-32 A „Foka 5"	1		–					15,0		7,2	1,6	12,2	18,5
SZD-29 „Zefir 3"	1		–					19,0		8,0	2,1	15,7	23,0
SZD-31 „Zefir 4"	1		–					19,0		8,0	2,1	15,7	23,0
SZD-30 „Pirat"	1		–					15,0		6,9	1,9	13,8	16,2
SZD-35 „Bekas"	2		–					15,9		8,1	1,8	19,8	12,9
SZD-36 „Cobra 15"	1		–					15,0		7,1	1,6	11,6	19,4
SZD-39 „Cobra 17"	2		–					17,0		7,1	1,6	12,3	23,6
SZD-37 „Jantar 19"	1		–					19,0		7,2	1,4	13,4	
SZD-45 „Ogar"	2		1	KTW 4BL	Limbach SL-1700 EC	60		17,5		8,0	1,7	19,1	16,0
TS-11 „Iskra"	2		1	ETL 1A-A	SO-1	880		10,1		11,3	3,5		
WSK An-2	2	12	1	KTW 9SLA	ASch-62 IR	735		18,2/14,2		12,7	6,1	71,6	
WSK Mi-2	1	8	2	GTW 2A/R-A	Isotow GTD-350	295			14,6	17,4	3,8		
Rumänien													
IAR-15	1		1	KTW 9S	G + R 9 Krse	440		11,0		8,3	2,7	19,0	
IAR-16	1		1	KTW 9SL	Brist. „Mercury IV"	410		11,7		7,4	2,8	20,3	
IAR-39	3		1	KTW	IAR K-14-IV C 32	640		13,1		9,8	4,0	40,3	
IAR-80 B	1		1	KTW	IAR K 14-1000 A	735		10,5		8,9	3,6	16,0	
IAR-813	2		1	KTW 4RL	Walter Minor 4-III	77		10,1		8,4	2,3		
IAR-818	1	3	1	KTW 6RLA	M-337	155		12,1		10,0		25,4	
IAR-822	1		1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-G 1 D 5	215		12,8		9,4	2,8	26,0	6,3
IAR-823	1	2–4	1	KTW 6BL	Lyc. IO-540-G 1 D 5	215		10,0		8,2	2,5	15,0	
IS-3 d	1		–					16,0		7,4	1,6	15,0	
IS-23 A „Agricol"	1	4	1	KTW 9SLA	AI-14 RF	220		12,4		9,1	3,6		
IS-29 D	1		–					15,0		7,0	1,7	10,4	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
												Reichweite		
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	max. Kraftstoff	max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
				150			3,5	6500		65		800		
650	200	850	100											
930	382	1312	150	130				4300				800		1 7,9-mm-MG
950	410	1380	137					3500				300		1 MG
240	120	360			60	34 (85)								
245	105	350	250			34 (90)								
887	413	1300	185	186	90		4,2	4450				600		1 7,7-mm-MG, 160 kg Bo
1031	394	1425	175	155	78		3,2	3800				450		1 7,7-mm-MG
285–355	885	1170–1240	201	172	78		4,1	4200				480		1 7,7-mm-MG, 2 12-kg-Bo
410	335	745	170	125	70		2,8	5000				600		
892	390	1282	183		60			4730		55	45			
1108	482	1590	390 (5500)	250			14,5	11000				700		4 7,7-mm-MG
1332	583	1915	430		105		14,7	10500		100	275	700		2 Ka, 2 MG
1980	913–1545	2893–3525	319	270	110		6,7	7300				1280		3 7,7-mm-MG, 400–600 kg Bo
4920	3945–4185	8865–9105	395	310–345	115		5,1	4800		465	340	1800	1050	3 MG, 2560 kg Bo
5990	3270–3510	9260–9500	374	316	110		6,1	6000		250		2200	1840	
1995	1595	3550	425	350	110		6,0	7700				1300		6 7,7-mm-MG, 600 kg Bo
1934	616	2550	170	130				3700				320–560		
2480	3320–3510	5810–6000	280	220			9,4	6000				800		
4950	2550	7500	300	265	130		4,2	3500	2000	450		700		
1025	787	1812	170	140	59		2,8	3380		100	100	570		
670	480	1150	200	170	75		5,0	5000		110	100	700		
700	450	1150	210	185			8,6	6700		90	100	700		
740	490	1230	205	180			4,5	4850		120	100	700		
825	405	1230	210	190			6,3	4500		125	210	680		
1150	1100	2250		160			3,0							
2400	2900	5300		140–180										
2470	1730–2830	4200–5300	256	205	95		5,8	6500		275		520		
250	250	500	155	130	65		2,3	4000						
400	380	780	180	150			2,1	5000						
500	248	748	170	140	75		4,6	5000						
350	125	475	230	180				6000				380		
530	380	890	210	180	67		3,4	4200				900		
1225	475	1700	247	210	80		6,1	5100		140	180	675	580	2 7,7-mm-MG
326	174	500				26 (80)								
360	180	540	200			26								
236	90	326	250			28 (75)								
250	110	360	250			34								
256	129	385	250			34 (94)								
434	90	524	300			42 (103)								
435	78–115	513–550	220			42 (105)								
220	120	340	250			33 (80)								
316	208	510	200			27 (84)								
275	130	405	250											
298	132–182	430–480	250			41 (96)								
275	215	490	250			47 (105)								
455	225	680	200	190		28	3,8	5400						
		3400–3800	800				16,0	12500						1 23-mm-Ka, Bo, Ra
3445	2055	5500	263	180	70		2,8	4160		150	170	900		
2350	1150	3500		210			3,4	4000				600	170	
1368	339	1707	352	300	107		10,4	10000				600		2 7,7-mm-MG
1224	426	1650	342	290	110			11500						
2177	908	3085	336	295				8000		136	170	650		3 7,9-mm-MG, 24 12-kg-Bo
1780	770	2550	510	450			9,0	10500				940		4 7,92-mm-MG, 2 13,2-mm-MG, 100 kg Bo
520	240	760	190	175			3,6	5500						
825	475	1300	185	165			4,0	4000		80	35	900	250	
1060	840	1900	195	170			3,5	4500		135	130	500		
880	620	1500	300 (0)	280			7,5	5800		230	200	1350	700	
220	122	342	240			28 (74)								
1350	750	2100	205	180			4,5	5000		150	70	600		
220	100	320	220			37 (90)								

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung kW	Startschub kN	Abmessungen Spannweite m	Rotorkreisdurchmesser m	Länge m	Höhe m	Flügelfläche m²	Flügelstreckung
noch Rumänien													
RAS-1 „Gaetta"	3		1	KTW RF	Hiero	160		16,0		10,5	3,5	50,0	
Rg-4 „Pionier"	1		–					10,5		5,9	1,9		7,0
Rg-7 „Soim"	1		1	KTW 4RL	Walter Minor 4-III	77		9,5		7,8		12,9	6,9
Rg-7 „Soim"	2		1	KTW 4RL	Walter Minor 4-III	77		9,9		7,8		13,6	7,0
Rg-9 „Albatros	2		–					16,5		7,9	1,3	20,0	13,5
SET 7	2		1	KTW 9S	Jaguar	270		9,8		7,3	3,2	26,6	
Schweden													
ASJA B-5	2–3		1	KTW	SFA/Brist. „Mercury XXIV"	720		14,6		9,7	3,8	33,8	
FFVS J-22 A	1		1	KTW 14S	SFA/P + W TWC-3G	785		10,0		7,9	2,8	16,1	
Flygindustri K. 47	2		1	KTW 9SL	Brist. „Mercury IV"	395		12,4		8,6	2,8	23,5	
SAAB-21 A	1		1	KTW 12R	DB-605 B	1085		11,6		10,4	4,0	22,2	
SAAB-21 RB	1		1	TL	DH „Goblin 3"		15,0	11,4		10,8	2,9	22,3	
SAAB-91 „Safir"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 A	132		10,6		8,0	2,2	13,6	8,3
SAAB-90 A-2 „Scandia"	2–5	32	2	KTW 14SLA	P + W R-2180-E 1	1230		28,0		21,3	7,1	85,7	
SAAB-29	1		1	ETL 1R-A	DH „Ghost 50"		22,6	11,0		10,1	3,8	24,0	
SAAB-32 „Lansen"	2		1	ETL 1A-A	RR „Avon R.A.J"		35,8	13,0		14,7	4,8	37,4	4,5
SAAB-35 „Draken	1		1	ETL 1A-A	Volvo Flygm. RM 6 C		56,9	9,4		15,4	3,9	49,2	1,8
SAAB 37 „Viggen"	1		1	ZTL 2A-A	Volvo Flygm. RM 8 A		115,7	10,6		16,3	5,9		
SAAB-105	1–2	3–4	2	ETL 1A-A	GE J 85-17 B		12,7	9,5		10,5	2,7	16,3	
SAAB 105 G	2		2	ETL 1A-A	GE J 85-17 B		12,7	9,5		10,8	2,7	16,3	
SAAB MFI-15 „Safari"	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320	110		8,9		7,0	2,6	11,9	
SAAB MFI-17 „Supporter"	2		1	KTW 4BL	Lyc. IO-360	147		8,9		7,0	2,6	11,9	
Schweiz													
Comte AC-4 „Gentleman"	1	2	1	KTW 4RL	DH „Cirrus Hermes"	85		12,1		8,1	2,8	20,0	
EFW C-3603	2		1	KTW 12VFA	HS	735		13,7		10,2	4,1	28,7	
EFW C-3605	2		1	PTL 1A/R-A	Lyc. F-5307 A	810		13,7		12,0	4,1	28,7	
EKW DH-3	2		1	KTW 8VF	HS	110		12,5		8,0	3,1	38,0	
EKW DH-5	2		1	KTW 8VF	HS	160		11,2		7,5	3,1	30,0	
EKW C-35	2		1	KTW 12VFA	HS 12 Yers	630		13,1/8,7		9,5	3,2	32,0	
HBV „Diamant"	1		–					15,0		7,6	1,3	9,7	23,2
Neukom „Standard Elfe"	1		–					15,0		7,3	1,5	11,8	19,1
Pilatus PC-6 „Porter"	1	7–9	1	KTW 6BLA	Lyc. GSO-480-B 1 A 6	250		15,1		10,2	3,2		8,0
Pilatus PC-6 A „Turbo Porter"	1	7	1	PTL 1A/R-A	Turb. „Astazou II"	380		15,2		11,1	3,2	28,8	8,0
Spanien													
AISA I-11 B „Pegui"	1	1	1	KTW 4BL	Cont. C-90	66		9,3		6,5	1,8	13,4	6,5
CASA C-207 „Azor"	4	30–40	2	KTW 14SLA	Brist. „Hercules 730"	1500		27,8		20,8	7,6	85,8	9,0
CASA C-212 „Aviocar"	2	15–21	2	PTL 1R-A	GeAiR TPE 331-201	555		19,0		15,2	6,3	40,0	
CASA C-101 „Aviajet"								10,6		12,3	4,3	20,0	
Hispano Aviacion HA-200 E „Saeta"	2		2	ETL 1R-A	Turb. „Marboré VI"		4,7	10,9		9,0	2,9	17,4	6,4
Hispano Nieuport HA-52 C 1	1		1	KTW 12R	HS 12 Hb	426		12,0		7,5	3,0	29,3	
UdSSR													
Alexandrow/Kalinin Ak-1	1–2	2–3	1	KTW 9SF	„Salmson"	125		14,9		11,0	3,1	37,0	
Anatra D	2				Gnome „Monosoupape A"	74		11,4/10,3		8,1	2,9	37,0	
Antonow A-7	1	7	–					18,0		10,5	2,7	23,2	
Antonow A-9	1		–					16,3		6,4	1,5	13,5	19,6
Antonow A-11	1		–					16,5		6,0	1,6	12,2	22,4
Antonow A-13	1		–					12,1		6,0	1,6	10,4	14,0
Antonow A-15	1		–					18,0		7,2	1,2	12,3	26,4
Antonow An-2	2–3	8–10	1	KTW 9SLA	ASch-62 IR	735		18,2/14,2		12,7	4,1	71,4	
Antonow An-8	6	70	2	PTL 1A-A	AI-20 D	3810		37,0		30,7		117,2	
Antonow An-10 A	5	100–132	4	PTL 1A-A	AI-20 K	2940		38,0		37,0	9,8	120,0	
Antonow An-12	6	130	4	PTL 1A-A	AI-20	3125		38,0		37,0	9,8	121,7	
Antonow An-14	1	7–9	2	KTW 9SLA	AI-14 RF	220		21,4		11,0	4,2	43,5	
Antonow An-14 M	2	15	2	PTL	TWD-650	595		22,0		13,0	4,6	39,7	
Antonow An-22 „Antäus"	5–6		4	PTL 1A-A	NK-12 MV	11030		64,4		55,5	17,5	480,0	
Antonow An-24	2	44–50	2	PTL 1A-A	AI-24	1875		29,2		23,5	8,3	72,5	
Antonow An-24 RT	3–4		2 + 1	PTL ETL	AI-24 T RU-19-300	2075	8,8	29,2		25,5	8,3	75,0	
Antonow An-26	5	38–40	2 + 1	PTL ETL	AI-24 T RU-19-300	2075	8,8	29,2		23,8	8,6	75,0	11,4
Antonow An-28	1–2	15–26	2	PTL 2	TWD-10 B	705		22,1		13,0	4,5		
Antonow An-30	6–7		2 + 1	PTL ETL	AI-24 WT RU-19 A	2075	7,8	29,2		24,3	8,3	75,0	11,4
Antonow An-72	2–3	32	2	ZTL	Lotarew D-30		62,8	25,8		26,6	8,2		

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
1245	800	2045	180	140				4000				1000		1 7,7-mm-MG
100	88	188	165			15 (58)								
482	158	640	251	200	55		4,2	5300				800		
520	230	750	215	195	65		3,4	5000				600		
290	180	470				25 (78)								
912	398	1310	240	200			9,0			200	150	400		
2435	1565	4000	330	276			12,7	6900				1500		4 8-mm-MG, 800 kg Bo
2000	835	2835	575	510				9300				1270		2 7,9-mm-MG, 2 13,2-mm-MG
1150	600	1750	324 (4000)	245	110		8,3	10000				675	480	3–4 7,9-mm-MG
3242	908	4150	640	522				11000	9500			1500	880	1 20-mm-Ka, 2–4 13,2-mm-MG
3110	1230	4340	830				23,4					1280		1 20-mm-Ka, 4 12,7-mm-MG, Ra
710	495	1205	265	235			4,1	5000				1050		
9960	6540	16500	460	391	130		6,5	7500	3000			2510		
		6000	1060					15700						4 20-mm-Ka, Ra
7000	3000	10000	1125		200			15000						4 20-mm-Ka, Bo, Ra, Lw
		11400–15000	M 2	950	215		200,0				600	3250		4 30-mm-Ka, Lw, Ra
		16500–22500	M 2+		220					400	450			Ka, Bo, Mi, Ra, Lw
2583	1417	4000	770	700			20,0	12000		610	550	1840		
3085	3415	6500	970	865				13000		410		1980		2350 kg Bo u. Ra, Lw
646	254–554	900–1200	365	236			5,8	4100				800	800	
646	254–554	900–1200	365	236			5,8	4100				800	800	2 7,62-mm-MG, Ra, Bo
500	300	800	170	140	75		3,0	4000				700		
2315	1275	3590	477	430			10,4	10000				680		1 20-mm-Ka, 4 7,5-mm-MG, 400 kg Bo
2634	666–1066	3300–3700	430	420			12,5	10000		180	180	1000		
690	390	1080	145				2,8			96	82			1 7,45-mm-MG
780	490	1270	186				2,3	5000				480		3 7,45-mm-MG
1725	1050	2775	335 (4000)				7,0	10000				600		1 20-mm-Ka, 3 7,5-mm-MG, 220 kg Bo
190	110	300	270			39 (100)								
215	110	325	240			38 (90)								
1120	1080	2200		210 (2400)			2,9	5300		200	150	1200	840	
1070	890	1960	280	250			8,7	8500		130	67	1000		
421	228	649	188	172	79		3,6	4550		167	124	650		
11088	5412	16500	455	400	144			8000	3000	610		2600	1500	
3650	2750	6400	400	360	117		8,4	7500		370	245	2300	600	
3350	2250	5600	775 (9760)	730	183		17,0	13700	11000	670	530	3750		1 30-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG
2020	1580	3600	700				17,0	12000				1700		2 7,7-mm-MG, Bo, Ra, Lw
1365	435	1800	270	220			7,4	8200				700		2 7,7-mm-MG
1145	540	1685	147	130			1,0	2200				600		
814	350	1164	144	115			3,0	4300		80	90			2 MG, 30 kg Bo
955	800	1755	300	105	90	23								
360	90	450				28 (95)								
310	100	410				34 (97)								
270	90	360				26 (112)								
320	100	420	250		60	37 (95)								
3350	2100	5450	250	220	70		2,8	5000		160	170	1700	750	
24400	19000	43400	520	450	190		10,1	9600				3900	1000	2 23-mm-Ka
30500	24500	55000	725	680	170		10,0	10000		650	500	4000	1200	
30500		54000–61000	640	600	170			10000		850	860	5500		2 23-mm-Ka
		4410		190	78		5,3	5000		100	100	780	300	
3500	2100	5600	350	304				6000		215	200	1550		
116000	134000	250000	740	680	180			10000		1100	800	11000	5000	
		21000		500	165			8400		620	580	2280	750	
15048	6752	21800		450	170			9000		630	540	2930	600	
		24000	540 (6000)	430	175		3,3	7500		640	610	2550	980	
2900	2100	5100	350	300	120		12,0	6000		180	280	1300	1000	
15950	7050	23000	540	430								2600		
		26500–30500		720	165			11000	8000	400–450	350–400	3200	1000	

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch UdSSR													
Berijew MBR-2	4		1	KTW 12VFA	AM-34 NB	595		18,9		13,5		55,0	
Berijew Be-2			1	KTW 9SLA	M-25 P	550		11,0		8,3	3,8	32,0	
Berijew Be-6	8		2	KTW 18SLA	ASch-73 TK	1765		33,0		23,7	7,6	120,0	
Berijew Be-12 „Tschaika"	6–10		2	PTL 1A-A	AI-20 D	2940		33,0		29,3	8,0		
Bolchowitinow DB-A	5–6		4	KTW 12VFA	AM-34 FRN	660		39,5		24,4	8,5	234,5	
Bolchowitinow BI-1	1		1	RTW	Duschkin D-1 A		10,8	6,5		6,3	2,1	7,0	
ChAI-1	1	6	1	KTW 9SLA	M-63	705		19,4		15,7		52,0	
ChAI-19	1		1	KTW 2BL	M-61 K	23		7,5		5,2	2,1	9,5	6,0
Grigorowitsch M-24bis	3		1	KTW F	Renault	190		15,9/13,5		9,0		55,0	
„Ilja Muromez"	10		4	KTW 8VF	Sunbeam „Cossack"	110		30,9/22,0		17,1		148,0	
Iljuschin Il-2	2		1	KTW 12VFA	AM-38 F	1300		14,6		11,6		38,5	
Iljuschin Il-4	3–4		2	KTW 14SLA	M-88 B	810		21,4		14,8	4,1	66,7	
Iljuschin Il-10	2		1	KTW 12VFA	AM-42	1470		13,4		11,1	4,3	30,0	
Iljuschin Il-12	4–5	18–24	2	KTW 14SLA	ASch-82 FN	1360		31,7		21,3	8,1	100,0	9,3
Iljuschin Il-14 P	4	26–32	2	KTW 14SLA	ASch-82 T	1395		31,7		21,3	7,9	100,0	9,3
Iljuschin Il-18 B	5	89–110	4	PTL 1A-A	AI-20	2940		37,4		35,9	10,2	140,0	10,0
Iljuschin Il-18 D	5	65–122	4	PTL 1A-A	AI-20 M	3125							
Iljuschin Il-28	3		2	ETL 1R-A	WK-1		27,0	21,5		17,7	6,7	60,8	7,6
Iljuschin Il-54	3		2	TL	AL-7		88,3	17,7		21,8	6,4	64,8	
Iljuschin Il-62	5	115–186	4	ZTL 2A-A	NK-8-4		102,9	43,3		53,1	12,4	279,6	6,4
Iljuschin Il-62 M	5	161–198	4	ZTL 2A-A	D-30 KU		107,8	43,3		53,1	12,4	279,6	6,4
Iljuschin Il-76	4		4	ZTL 2A-A	D-30 KP		117,7	50,5		46,6	14,8		
Iljuschin Il-86	5	350	4	ZTL 2A-A	NK-86		127,5	48,3		59,4	15,7	320,0	7,3
IS-1 (I-220)	1		1	KTW 9SLA	M-63	660		8,6/7,1		6,7		20,8/13,0	
IS-4 (I-220)	1		1	KTW 18SLA	M-120	1215		8,6/7,1		6,4		20,8/13,0	
Jakowlew Ja-1 „Awietka"	2		1	KTW 4RL	A.D.C. „Cirrus I"	44		8,9		7,0	2,7	18,7	
Jakowlew Ja-2	2		1	KTW 5SL	Siemens Sh 13a	62		8,9		7,7		18,7	
Jakowlew Ja-3 „Pionerskaja Prawda"	2		1	KTW 5SL	Walter	44		11,0		7,1	2,4	16,5	
Jakowlew Ja-6 (AIR-6)	1	2	1	KTW 5SL	M-11	81		12,1		8,0	2,3	19,8	
Jakowlew Ja-7 (AIR-7)	2		1	KTW 9SLA	M-22	355		11,0		7,8		19,4	
Jakowlew UT-1	1		1	KTW 5SL	M-11 E	118		7,3		5,8	2,0	8,3	
Jakowlew UT-2	1	1	1	KTW 5SL	M-11	74		10,2		7,0	3,0	17,1	
Jakowlew Jak-1 M	1		1	KTW 12VFA	WK-105 PF	870		10,0		8,5	1,7	17,2	
Jakowlew Jak-4 (BB-22)	2		2	KTW 12VFA	M-105 R	810		14,0		10,2		32,0	
Jakowlew Jak-7 B	1		1	KTW 12VFA	WK-105 PF	870		10,0		8,5	1,7	17,2	
Jakowlew Jak-6	2	6	2	KTW 5SL	M-11 F	103		14,0		10,4		29,6	
Jakowlew Jak-9	1		1	KTW 12VFA	M-105 PF	870		10,0		8,5		17,1	
Jakowlew Jak-3	1		1	KTW 12VF	WK-105 PF	870		9,2		8,5	2,4	14,8	
Jakowlew Jak-11	2		1	KTW 7SLA	ASch-21	515		9,4		8,5	3,3	15,4	
Jakowlew Jak-12 M	1	3	1	KTW 9SLA	AI-14 R	190		12,6		9,0	3,1	23,9	
Jakowlew Jak-14	1	35	–					26,2		18,4	7,5		
Jakowlew Jak-15	1		1	ETL 1A-A	RD-10		9,0	9,2		9,5	2,2	14,8	
Jakowlew Jak-16	2	10	2	KTW 7SLA	ASch-21	515		20,0		14,5			
Jakowlew Jak-17	1		1	ETL 1A-A	RD-10 A		9,8	9,8		8,1	2,9		
Jakowlew Jak-18	2		1	KTW 5SL	M-11 FR	118		10,6		8,0	2,2	17,0	
Jakowlew Jak 18 A	2		1	KTW 9SLA	AI-14 R	190		10,6		8,5	3,4	17,0	
Jakowlew Jak 18 PM	1		1	KTW 9SLA	AI-14 RF	230		10,6		8,4	3,4	17,0	
Jakowlew Jak-18 T	1	3	1	KTW 9SLA	M-14	220		11,2		8,4		18,5	
Jakowlew Jak-18 U	2		1	KTW 5SL	M-11 FR	118		10,6		8,3	3,4	17,0	
Jakowlew Jak-19	1		1	ETL 1A-A	RD-10 F		10,8	8,7		8,1		13,5	
Jakowlew Jak-30	1		1	ETL 1A-A	RD-500		15,6	8,7		9,0		15,0	
Jakowlew Jak-23	1		1	ETL 1A-A	RD-500		15,6	8,7		8,2	3,3	13,5	
Jakowlew Jak-24	2	37	2	KTW 14SLA	ASch-82 W	1250			21,0	21,3	6,5		
Jakowlew Jak-25	2		2	ETL 1A-A	RD-9			12,4		16,7	4,4	37,1	
Jakowlew Jak-28	2		2	ETL 1A-A	R-11		38,2	12,0		16,8	4,4	35,0	
Jakowlew Jak-30	2		1	ETL 1	RU-19		8,8	9,8		9,3		14,3	
Jakowlew Jak-32	1		1	ETL 1	T-29		7,8	9,8		9,3		14,3	
Jakowlew Jak-36	1		2	ETL			39,2	10,5		17,0	4,5		
Jakowlew Jak-40	2	24–33	3	ZTL 2A-A	AI-25		14,7	25,0		20,2	6,5	70,0	
Jakowlew Jak-42	2–4	100–120	3	ZTL 3A-A	D-36		63,1	35,0		35,0			
Jakowlew Jak-50	1		1	KTW 9SLA	M-14 P	265		9,5		7,8	3,2	15,0	
Jakowlew Jak-52	1		1	ETL 1R-A	WK-1 A		26,9	8,0		11,2		16,0	
Jermolajew Jer-2 (DB-240)	4		2	KTW 12VFA	M-105	770							
Kalinin K-5	2	8	1	KTW 9SLA	M-22	355		20,5		15,9		56,3	
Kalinin K-7	3	120	7	KTW 12VFA	M-34 F	550		53,0		28,0		454,0	6,2
KAI-12 „Primorez"	2		–					13,4		7,8	2,4	20,2	8,9

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
			250	190				8864				650		2 MG, 300 kg Bo
1800	700	2500	240	185				6600				870		
18827	4573	23400	400 (2500)		165							4900		4 23-mm-Ka
		30000	650	350				10500				4000		
958	725	1683	800				50,0							2 20-mm-Ka
14000	5000	19000	300	280				8000				2460		6 MG, 3000 kg Bo
4100	2600	6700	360					9000						
200	112	312	140		60		2,5	2000				600		
		1700	150					4000						
3800	1300	5100	110				1,1					600		8 MG, Bo
4200	1160	5360	430	320				8000				800	600	2 23-mm-Ka, 3 MG, 400–600 kg Bo od. Ra
5400	4655	10055	429	340	125			9700				3800	1200	3–8 MG, 2500 kg Bo
4680	1655	6335	560	370	160			7000		450		830	420	5 Ka, 8 Ra, 600 kg Bo
9000	8000	17000	375	320	145		5,0			500	700	1900	300	
12200	4800	17000	395	345	135		6,2	7000		470	430	3200	1000	
34500	26700	61200	865	650	190				9000	1200	800	5000		
35000	29000	64000		650					9000	1350	850	6500	3700	
12890	4810–8310	17700–21200	935 (4500)	800	190		15,0	12500		1250	950	2260		4 23-mm-Ka, 3000 kg Bo
15400	14100–22600	29500–38000	1150	1050				13000				3400	2400	4 23-mm-Ka, 2500 kg Bo
67800	89700	157500		900	235		18,0	10000		1800	1000	9200	6700	
69400	95600	165000		900 (9000)	240		18,0	13000	12000			10200	8000	
		157000	975	850				13000		850	450	5000	4800	2 23-mm-Ka
		206000	950	900	240			10000				5250	3300	
		2300	453					8800				800		4 7,62-mm-MG
		2900	720[1]/436[2]		107			12600						2 12,7-mm-MG, 2 20-mm-Ka
335	200	535	140	120	60		2,1	3800		90		480		
470	240	710	140	120	65		1,8	3350				500		
392	370	762	146	125	68		2,1	4200		60				
620	373	993	168	140	68			4600				650		
900	500	1400	325		110							1300		
430	160	590	265	190	85		4,7	7120				670		
616	240	856	200	180	95			3200				750		
2330	670	3000	580				16,5	10000				850		1 20-mm-Ka, 2 7,62-mm-MG, 6 Ra
		5245	530					9500				1600	800	1 7,62-mm-MG, 400 kg Bo
2330	720	3050	520					10000				600		1 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG
		2350	180	160	83					265	265	880		1 MG, 500 kg Bo
		2873–3060	595 (4300)					11000				1000	850	1 20-mm-Ka, 1 12,7-mm-MG
		2650	660	560	150			10700				900		1 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG, Rs od. Bo
1900	518	2418	468	400	127			8000		400	500	1290		1 12,7-mm-MG
1014	421	1435	220	160	73		4,1	4600		128	190	760		
3000	3750	6750	300			9								
		3200	600					12500				600		2 MG
5200	1200	6400	370	300				6000				1000		
		3000	630	600				13000				740		2 Ka
810	302	1112	248				3,5	4000		205	270	1015		
1025	291	1316	263				5,4	5060		215	270	900		
		1100	320				10,0	5000		140	130	400		
1200	420	1620	300	250			5,0	5000		200	200	1000	600	
884	288	1172	230				2,4	3440		280	295	900		
2200	800–1150	3000–3350	904		180			15000				1000	700	2 23-mm-Ka
2415	890–1215	3305–3630	1025					15000				1500	1000	3 23-mm-Ka
2000	1350	3350	915	640	157		35,0	14600						2 23-mm-Ka
		15630–17000	180					5500				1000	400	
9850	6150	16000	1140	900				15500				3000		2 37-mm-Ka, Rs
		15000	M 1,2	M 0,95				20000				1000		1 30-mm-Ka, Rs, Bo
		2500	660		140		18,0	14000					965	
		1930	700		140			14000					970	
		8000												Ra
9500	2900	12400		550						300	350	1600	600	
		52000	870	820	180–200		12,0			500		1850	1000	
765	135	900	320	240	100		16,0	6000		200	250	550		
3085	1015	4100	1140					16600				1100		1 37-mm-Ka, 2 23-mm-Ka
		11300–13700	446 (4250)	380				7500				3000–4500		1 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG, 1000–5000 kg Bo
2500	1500	4000	190	150	80		2,2	4500		250	200	800		
24400	13600	3800	234	180				4000						
253	180	433		72	55	18 (72)								

[1] Eindecker, [2] Doppeldecker

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m^2	
noch UdSSR													
KAI 19	1							20,0		8,0	1,4	14,0	28,6
Kamow Ka-10 M	1		1	KTW 4BL	AI-4 W	40			6,1	6,1	2,5		
Kamow Ka-15 M	2		1	KTW 9SLA	AI-14 W	186			10,0	6,0	3,3		
Kamow Ka-18	1	3	1	KTW 9SLA	AI-14 WF	200			20,0	10,0	3,4		
Kamow Ka-20	4		2	GTW 2	GTD-3	955			15,7	9,8	5,4		
Kamow Ka-22	5		2	GTW 2		4190		28,0					
Kamow Ka-25	2		2	GTW 2	GTD-3 F	660			15,7	9,8	5,4		
Kamow Ka-26	2	6	2	KTW 9SLA	AI-14 W 26	240			13,0	7,8	4,1		
„Konjok-Gorbunok"	1	1	1	KTW RF		74		11,5/10,0		7,8	3,0	37,0	
Lawotschkin LaGG-3	1		1	KTW 12VFA	WK-105 P	810		9,8		8,9		17,5	
Lawotschkin La-5	1		1	KTW 14SLA	ASch-82 FN	1360		9,8		8,5	2,5	17,5	
Lawotschkin La-7	1		1	KTW 14SLA	ASch-82 FNU	1360		9,8		8,6		17,5	
Lawotschkin La-9	1		1	KTW 14SLA	ASch-82 FNW	1360		9,8		8,6		17,7	
Lawotschkin La-11	1		1	KTW 18SLA	ASch-70	1546		9,8		8,7			
Lawotschkin La-15	1		1	ETL 1A-A	RD-500		15,6	8,8		9,0		16,2	
Lawotschkin La-250	2		2	ETL 1A-A	AL-7 F		63,7	13,9		25,0		80,0	
Lebedew „Lebed XII"	2		1	KTW R	Salmson	103		13,2		8,0	3,4	42,0	
Lisunow Li-2	4	14–24	2	KTW 9SLA	ASch-62 IR	736		28,8		19,7	5,2	91,7	
Mikojan/Gurewitsch MiG-1	1		1	KTW 12VFA	AM-35 A	995		10,3		8,2		17,6	
Mikojan/Gurewitsch MiG-3	1		1	KTW 12VFA	AM-35 A	995		10,3		8,6		17,6	
Mikojan/Gurewitsch I-250 (N)	1		2	KTW 12VFA	WK-107 R	1215		11,1		8,8		15,0	
			+1	ETL	WRDK		13,2						
Mikojan/Gurewitsch DIS (MiG-5)	1		2	KTW 14SLA	ASch-82 F	1250		15,9		11,5	3,4	38,9	
Mikojan/Gurewitsch MiG-8 „Utka"	1	2	1	KTW 5SL	M-11 FM	81		9,5		7,1		15,0	
Mikojan/Gurewitsch MiG-9	1		2	ETL 1A-A	RD-20		7,8	9,5		9,5	3,0		
Mikojan/Gurewitsch MiG-15 bis	1		1	ETL 1R-A	WK 1		26,5	10,1		10,1	3,7	20,6	4,9
Mikojan/Gurewitsch MiG-17 F	1		1	ETL 1R-A	WK-1 F (N)			9,6		11,4	3,8	22,6	
Mikojan/Gurewitsch I-320 (R-2)	2		2	ETL 1R-A	WK 1		26,5	14,2		15,8		41,2	
Mikojan/Gurewitsch MiG-19	1		2	ETL 1A-A	RD-9 B (N)		31,9	9,0		12,5	4,1	23,0	
Mikojan/Gurewitsch MiG-21 F-13	1		1	ETL 1A-A	R-11 F-300 (N)		64,7	7,2		13,5	4,4	28,9	
Mikojan/Gurewitsch E-166	1		1	ETL	P-166		98,0	8,5		18,5			
Mikojan/Gurewitsch MiG-23	1		1					8,3–15,6		18,0			
Mikojan/Gurewitsch MiG-25	1		2	ETL	RD-F		147,0	16,0		25,0	6,0		
Mil Mi-1 „Moskwitsch"	1	3	1	KTW 7SLA	AI-26 W	315			14,5	21,1	3,3		
Mil Mi-4	1–3		1	KTW 14SLA	ASch-82 W	1250			21,0	16,8	4,4		
Mil Mi-6	5	65	2	GTW 2A-A	TW-2 WM	4045		15,3	35,0	41,7	9,9		
Mil Mi-8	2–3	28	2	GTW 2A-A	TW-2-117	1105			21,3	18,3	5,6		
Mil Mi-10	3	28	2	GTW 2A-A	TW-2 M	4045			35,0	32,9	9,9		
Mil Mi-10 K	2–3	28	2	GTW 2A-A	D-25 W	4045			35,0	35,0	9,9		
Mil W-12	6–10		4	GTW 2A-A	D-25 WF	4780		67,0	35,0	37,0	12,5		
Mil Mi-24	2–3	16	2	GTW	GTD-3	1105			17,1	17,0	4,3		
Mjassischtschew DWB-102	5		2	KTW 18SLA	ASch-71	1620		26,3		19,5		78,8	8,2
Mjassischtschew 201 M	8		4	ETL	D-15		127,5	50,5		47,2	12,8	340,0	
Mjassischtschew M-50	2		4	ETL	ND-7		137,3	37,0		57,0	12,0	200,0	
Petljakow Pe-8	8–12		4	KTW 12VFA	AM-35 A	880		39,1		23,6		188,7	
Petljakow Pe-2	2		2	KTW 12VFA	WK-105 PF	920		17,2		12,7	4,0	45,5	
Polikarpow R-1	2		1	KTW 12VF	M-5	295		14,0		9,2	3,3		
Polikarpow I-1	1		1	KTW 12VF	M-5	295		10,8		8,2			
Polikarpow I-2 bis	1		1	KTW 12VF	M-5	295		10,8		7,3	2,9	26,8	
Polikarpow PM-1	2	5	1	KTW 6RF	Maybach	190		15,5		11,0		38,5	
Polikarpow Po-2	1	1–2	1	KTW 5SL	M-11	74–118		11,4		8,2	3,1		
Polikarpow I-3	1		1	KTW 12VF	BMW-VI	370		11,0/9,0		8,1	4,1		
Polikarpow I-5	1		1	KTW 9SLA	M-22	355		10,2/7,4		6,8		21,3	
Polikarpow R-5	2		1	KTW 12VF	M-17	370		15,5/12,0		10,6	3,6	50,2	
Polikarpow I-15	1		1	KTW 9SLA	M-25 B	550		10,2		6,3			
Polikarpow I-16	1		1	KTW 9SLA	M-62	735		8,9		6,1		15,0	
Polikarpow I-17	1		1	KTW 12VF	M-100	550		10,1		7,4		17,7	
Polikarpow WIT-2	2		2	KTW 12VFA	M-105	770		16,0				40,4	
Polikarpow I-153	1		1	KTW 9SLA	M-62	735		10,2/8,3		6,2	2,8	22,2	
Polikarpow I-185	1		1	KTW L	M-71	1250		9,8		8,1		15,5	
Polikarpow TIS	2		2	KTW 12VFA	AM-37	1030		15,5		11,7		34,9	
PS-89	2	12	2	KTW 12VF	M-17	500		23,1		16,3		72,0	
Putilow „Stahl-2"	2	4	1	KTW 9SL	M-26	220		15,2		9,8	3,0	31,0	
Putilow „Stahl-3"	2	6	1	KTW 9SLA	M-22	355		17,0		10,7		34,8	
„Russki Witjas"	2	6	4	KTW 4RF	Argus	72		27,0/20,0		20,0		120,0	
Schawrow Sch-2	1	2	1	KTL 5SL	M-11	74		13,0/5,4		8,2	2,8	24,7	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
334	216	550	250			46 (36)								
258	141	399	100					2000				200		
968	402	1370	150	120				3000				500		
1032	470	1502	180	130				3500				450	300	
4000	3300	7300	220	195				3500				650		Lw
			358	340				3000						
4200	2900	7100	220	195				3500				650	400	
2020	900	2920	175	140				3000				1200	400	
700	275	975	122				1,7	3500				320		
2650	570	3190	580	460	155			9700				800		1 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG, 200 kg Bo u. Ra
2800	560	3360	660		166		16,1	11000				900		2 20-mm-Ka, 150 kg Bo od. Ra
2270	995	3265	670	450			16,7	11800				800		3 20-mm-Ka, Bo od. Ra
2708	1026	3733	690	580				10800				1736		4 23-mm-Ka
		3990	674					10250				2550	1200	3 23-mm-Ka
2575	1275	3850	1025					13000				1100		3 23-mm-Ka
15000	10000	25000	2000					18000				2000		Ra
840	350	1190	133	105			2,5	3000				300		2 7,7-mm-MG, 100 kg Bo
7700	3000	10700	320	220	108		5,0	5600		400	380	2200	1200	
2600	500	3100	628				16,0	12000						1 12,7-mm-MG, 2 7,62-mm-MG, 200 kg Bo
2700	585	3285	640				16,0	12000				1250	800	1 12,7-mm-MG, 2 7,62-mm-MG, 200 kg Bo
		3680	825					11900				1820		3–4 20-mm-Ka
		8060	610				8,3	10900				2800		1 Ka, 6 MG, 900 kg Bo
640	510	1150	205		77							500		
		5070	910 (5000)					13000				1100	800	1 37-mm-Ka, 2 23-mm-Ka
		4960	1076		175		50,0	16000		590	700	2000	1400	1 37-mm-Ka, 2 23-mm-Ka, 400 kg Bo od. Ra
		5200	1114				50,0	15000				2000		1 37-mm-Ka, 2 23-mm-Ka, Bo od. Ra
7367	2908–3353	10275–10720	1080	960	200			15500				1940		3 37-mm-Ka
		8600	1450					16600				2200	1400	3 30-mm-Ka, Ra
5800	3280	9080	2170 (11000)		270			19000				2000	600	1 30-mm-Ka, Ra, Lw
		18000	M 2,8											Ka, Ra, Lw
		35000	M 3,3					31000						
1785	615	2400	170	140				4500				580	200	
4860	2390	7250	210	160				5500				400	250	1 12,7-mm-MG
27240	15260	42500	300	250				4500				1450	200	1 12,7-mm-MG
		11100–12000		230				4000				360–880	100	
27000	16450	43450	235	200				3000					250	
		43450	200	180				300				630	250	
60000	37000–45000	97000–105000	260	240				3500					500	
4700	3700	8400	310	295			12,5	4500	2200			720		1 Ka, 4 × 32 Ra
		16500–17750	565 (9500)	445			25,6	11500		640–750	900	2230		3 20-mm-Ka, 4 12,7-mm-MG, 1 7,62-mm-MG, 2000–3000 kg Bo
		165000–205000	1050					12500				11000–17000		6 Ka, Ra, Lw, 20000 kg Bo
85000	90000–115000	175000–200000	1950	1500 (11000)				20000				6000		Lw 20000 kg Bo
18000	14000	32000	440	340				11000				6000	3000	2 20-mm-Ka, 4 MG, 2000–4000 kg Bo
5870	2650	8520	581	480				8800				1200		3 12,7-mm-MG 2–4 7,62-mm-MG, 600–1000 kg Bo
1450	760	2200	200	185				5000				700		1 st MG, 1 b MG, 200 kg Bo
												264		
1252	300	1552	240					5600		180	210	600		2 7,62-mm-MG
1380	980	2360	180		90		1,6	4100				1200		
740	243	983	146	100–130	70		2,5	5000		65	100		430	
		1863	280					7200				580		2 MG
943	412	1355	278	260			8,3	7300				860		2 7,62-mm-MG
2180	1243	3351	230					6150				800		3 MG, 250 kg Bo
1310	390	1700	370	290			10,9	9000				600		4 7,62-mm-MG
1490	410	1900	525	290				9000				400–700		2 MG, 2 Ka, 6 Ra od. 2 Bo
1710	205	1915	490	440				9700				800		4 7,62-mm-MG, 1 Ka, 100 kg Bo
		6300	513 (4500)					8200				1000		6 Ka, 2 MG, 1000 kg Bo
1440	420	1860	443	290				10700				500–800		4 7,62-mm-MG, Ra od. Bo
2595	890	3485	680 (6100)		132		15,7	11000		300	370	800		2 12,7-mm-MG, 2 7,62-mm-MG, 8 Ra
6280	2000	8280	520 (0)	420				10200				1700	1000	2 20-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG
4900	2200	7100	284	250	95							1300		
1150	750	1900	210	170	70		4,2	5150				750		
1672	1145	2817	224		127		3,5	5340		280	230	940		
3500	700	4200	90											
680	257	937	140	110	65			3500			120L100W	900	430	

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch UdSSR													
Shukowski KOMTA	2	12	2	KTW 6RF	FIAT A 12	175		15,0		9,7	6,0	92,3	
Schtscherbakow Schtsche-2	2	8	2	KTW 5SL	M-11 D	92		20,5		14,3	4,0	63,9	
Suchoi Su-2	2		1	KTW 14SLA	M-88 B	735		14,3		10,3		29,0	
Suchoi Su-5				KTW 12VFA	WK-107 A	1215		10,6		8,5		17,0	
				ETL	WRDK		8,8						
Suchoi Su-6	2		1	KTW 18SLA	ASch-71 F	1620		13,5		9,2		28,0	
Suchoi Su-7	1		1	KTW 14SLA	ASch-82 FN	1340		13,5		9,2		26,0	
			1		RD-1-ChS		2,9						
Suchoi Su-8	2		2	KTW 18SLA	ASch-71 F	1620		20,5		13,6		60,0	
Suchoi Su-9	1		2	ETL 1A-A	RD-10		8,8	11,2		10,6		20,2	
Suchoi UTB-2	3		2	KTW 7SLA	ASch-21	515		18,9		14,0	4,8	48,8	
Suchoi Su-7 B	1		1	ETL 1A-A	AL-1 F		78,4	8,9		17,4	4,6		
Suchoi Su-9 B	1		1	ETL 1A-A	TRD-31 (N)		98,0	9,4		17,3	6,0	25,0	
Suchoi Su-15	1		2	ETL 1A-A	AL		78,4	9,2		20,5			
Suchoi Su-20	1		1	ETL			78,4	9,0–12,5		17,0			
Tschetwerikow Tsch-2	4		2	KTW 9SLA	M-63	705		19,4		15,7		62,0	
Tupolew ANT-1	1		1	KTW 3WL	Anzani	26		7,5		5,0	1,7	10,0	
Tupolew ANT-2	1	2	1	KTW SL	Bristol „Jupiter"	74		10,5		7,8	2,1		
Tupolew ANT-3	2		1	KTW 12VF	M-5	295		13,0		9,9	3,9	36,0	
Tupolew ANT-4	5		2	KTW 12VF	M-17	370		28,7		18,0		121,5	
Tupolew ANT-5	1		1	KTW 9SL	M-22	310		11,4/5,7		7,3	3,4	19,8/4,0	
Tupolew ANT-6	8	16	4	KTW 12VF	M-17 F	525		39,5		24,4	8,5	230,0	
Tupolew ANT-6	8	16	4	KTW 12VFA	AM-34	625		39,5		24,4	8,5	234,5	
Tupolew ANT-7	3–5	9	2	KTW 12VF	M-17	500		23,2		15,1	5,1	80,0	
Tupolew ANT-9	2	9	3	KTW 5SL	GR „Titan"	170		23,7		16,8		84,0	
Tupolew ANT-14	4–5	36	5	KTW 9SL	GR „Jupiter" 9 AKK	355		40,4		26,5	5,4	240,0	
Tupolew ANT-16	12		6	KTW 12VFA	AM-34 R	610		54,0		32,0	11,7	422,0	
Tupolew ANT-20	8	72	6	KTW 12VFA	AM-34 R	550		63,0		33,0	10,6	486,0	
Tupolew ANT-20 bis	9	64	6	KTW 12VFA	AM-34 FRNW	735		64,0		34,1	7,0	486,0	
Tupolew ANT-22	8		6	KTW 12VFA	AM-34 R	625		51,0		24,1	8,4		
Tupolew ANT-25	3		1	KTW 12VFA	M-34	630		34,0		13,9	5,5	87,9	13,0
Tupolew ANT-35	2	10	2	KTW 14SLA	M-85	590		20,8		15,0	5,9	58,0	
Tupolew ANT-37 bis	3		2	KTW SLA	M-86	590		31,0		15,0		85,0	
Tupolew SB-2 bis	3	6	2	KTW 12VFA	M-100 A	630		20,3		12,7		52,0	
Tupolew ANT-44			4	KTW SLA	M-87			37,0		24,0			
			1	KTW 12VFA	AM-34								
Tupolew Tu-2	4		2	KTW 14SLA	ASch-82	1380		18,9		13,8		48,8	
Tupolew Tu-4	11		4	KTW 18SLA	ASch-90	1705		43,1		30,2	8,5	161,5	
Tupolew Tu-14	3	2		ETL 1R-A	WK-1		26,5	21,7		21,9	6,0	67,4	
Tupolew Tu-16	6	2		ETL 1A-A	AM-3 M		93,1	32,9		34,8	10,8	164,7	
Tupolew Tu-20			4	PTL 1A-A	NK-12 M	11030		51,0		49,0	13,0	310,0	10,4
Tupolew Tu-22	3		2	ETL 1A-A			117,7	28,8		41,7	8,6	190,0	
Tupolew Tu-28	2		2	ETL 1A-A			117,7	20,0		28,0			
Tupolew Tu-104 A	5	70	2	ETL 1A-A	RD-3 M-500		93,1	34,5		38,9	11,9	174,4	6,8
Tupolew Tu-104 B	5	100	2	ETL 1A-A	RD-3 M-500		93,1	34,5		40,1	11,9	183,5	6,5
Tupolew Tu-114	5	170–220	4	PTL 1A-A	NK 12	10880		51,1		54,1	15,5	311,1	8,4
Tupolew Tu-124	3	44–56	2	ZTL 2A-A	D-20 P		52,9	25,6		30,6	8,1	119,4	
Tupolew Tu-134	3–4	64–72	2	ZTL 2A-A	D-30		66,7	29,0		34,4	9,0	127,3	
Tupolew Tu-134 A	3	76–80	2	ZTL 2A-A	D-30 II		66,7	29,0		37,1	9,1	127,3	
Tupolew Tu-144	3–4	108–135	4	ZTL 2A-A	NK-144		127,5	24,7		55,0	10,5		
Tupolew Tu-154	3	128–164	3	ZTL 2A-A	NK-8-2		93,2	37,6		47,9	11,4	201,5	7,9
U-1	2		1	KTW SL	M-2	88		10,8		8,6	3,2	30,0	
ZAGI A-7 bis	2		1	KTW 9SLA	M-22	355			15,2				
ZAGI 11-EA	2		1	KTW 12VF	Curtiss „Conqueror"	465		10,7	15,4		3,5	11,0	
Zybin Z-25	2	25	–					25,2		16,5			
Ungarn													
R-25 „Mokany"	1		–					15,0		7,3		11,2	20,1
R-27 „Kópé"	1		–					12,0		7,0		15,4	9,4
E-31 „Esztergom"	1		–					15,0		7,4	1,7	11,3	20,0
USA													
Aerocar Modell III	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-320-A 1 A	110		10,4		7,0	2,1	17,7	6,0
Aerocar COOT	1	1	1	KTW		74		11,0		6,1–6,7	2,5	16,7	
Aero Spacelines „Mini Guppy"	3		4	KTW 28SLA	P + W R-4360	2575		43,0		38,7	11,6		

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
		3600										130		
2270	1130	3400	150	140	70		1,5	3000		980	680	640		
3000	1400	4400	480				7,8	3800				1200		5 7,62-mm-MG, 600 kg Bo
2954	850	3804	810		140			12050				800		1 23-mm-Ka, 2 12,7-mm-MG
4000	2500	6500	500 (3800)					8100				970		2 37-mm-Ka, 3 MG, 10 Ra, 400 kg Bo
		4380	705 (7500)					12750				700		2 23-mm-Ka
9180	3245	12425	550					9000				1100		4 45-mm-Ka, 9 7,62-mm-MG, 1 12,7-mm-MG
4060	2320	6380	895 (8000)					12500				1100		1 37-mm-Ka, 2 23-mm-Ka, 2 Bo
		6546	380	340				6000		480	375			1 12,7-mm-MG, 4 50-...100-kg-Bo
8020	5480	13500	1700 (11000)					18000				1450		2 30-mm-Ka, Bo, Ra
		10500–13500	2337	M 1,3			117,0	28852						4 Ra
		20000	M 2,5											2 Ra
		12000												
4100	2800	6700	380					9000						1 7,62-mm-MG, 1 12,7-mm-MG, Bo od. To
205	160	365	120	100	70			400				400		
		636	170				2,4	3000						
1351	752	2103	204				3,5	4600		200	180	750		3 7,62-mm-MG
4420	2292	6712	200					4800				1000		3 7,62-mm-MG, 700 kg Bo
921	442	1363	260					7500				580		2 MG
		17047	182				1,4	3600				2200		4 MG, 3000 kg Bo
		18700	245	200			3,4	7700				2000		
3855	2615	6470	230		110		4,0	4900		120	250	900		3 Zw-MG, 500 kg Bo
3353	2847	6200	210	170–195				3750		280	155	1600	1000	
10650	6498	17148	238	185	105		4,0	4220				1200		3 Zw-MG, 2600 kg Bo
21400	11880	33280	200		105			2750		800	400	1450	775	4 20-mm-Ka, 10 7,62-mm-MG, 4000 kg Bo
31950	10050	42000	220	180	100		4,8	4500				2000	1200	
		44000	275	225				5500				900		
		28750–33580	230					3500						2 Ka, 6 MG, 6000 kg Bo
4200	7300	11500	210	165				7000		1580		15000		
		6620–7000	378	350	95			7200				1600		
5856	6645	12500	300					8000		1000		7000		
4060	1672	5732	420	380			8,2	6600				1800	1000	4 MG, 1500 kg Bo
		21500	360	250				7200				4500	2500	MG, 2000 kg Bo od. Ra
8260	3340	11600	545	442 (5800)			8,3	9500				2100		2 20-mm-Ka, 3 12,7-mm-MG, 1000–2000 kg Bo
35000	26300	61300	570 (10000)					11000					5000	5 23-mm-Ka, 5000 kg Bo
10000	14000	24000	861	800				11200				4800	3000	4 23-mm-Ka, 1000 kg Bo, Mi, To
		72000	1000	850				13000				6400	5000	7 23-mm-Ka, 3000 kg Bo
		160000	1000	900				17000				15000		Ka, Lw, Bo, Kw
		65000	M 2,0					17000				5000	2400	Bo, Lw, Kw
		40000	M 2,0					20000				4500		Ra, Bo, Lw
41600	34400	76000	950	800	230				10000	2000	1100	3100	2650	
42500	33500	76000	950	800	230				10000	2000	1600	3100	2100	
91000	73000	164000	870	770	205				12000			10000	6200	
23000	15000	38000	970	840	190			13000	10000	1000	900	2100	1600	
27000	17000	44000	1000	880				13000	10000	1000	750	3200	2500	
29000	18000	47000	900	850	220				9800	1400	780	3500	2000	
		130000–150000	2500						20000	1900	1500	6500		
46300	43700	90000		960	230			11000				4500	3750–5600	
600	240	840	137		68		3,0	4500		85	100	195		
1300	756	2056	210					4800						1 st MG, 1 b MG
		2600	60					500				50		
2320	2180	4500	232											
200	84	284	220		64	31 (62)								
160	85	245	200			23 (75)								
200	120	320	250			26–28								
680	272	952	220	200				3650		200	92	800		
454	386	840		160–190			3,0–4,0					700		
41275	23495	64770		400										

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung kW	Startschub kN	Abmessungen Spannweite m	Rotorkreisdurchmesser m	Länge m	Höhe m	Flügelfläche m²	Flügelstrekkung
noch USA													
Aero Spacelines „Super Guppy“	3–4		4	PTL 1A-A	P + W T-34 Pl WA	5145		47,7		43,1	11,7		
Aerosport „Rail“	1		2	KTW 2BL	Aerosport 600 (Zweitakt)	18		7,1		4,9	1,8	7,6	6,7
Aircraft Hydro-F „Bushmaster 2000“	1–2	16–23	3	KTW 9SLA	P + W R-985-14 BHP	330		23,7		15,1	4,2	63,6	
AA-1 „Yankee“	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-235 C 2 C	80		7,5		5,9	2,1	9,1	6,0
AA-5 „Traveler“	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-320 E 2 G	110		9,7		6,8	2,4	13,0	7,0
Bede BD-2 „LOVE ONE“	1		1	KTW 6BL	Cont. IO-360 C	165		19,2		8,4		17,8	20,7
Bede BD-4	1	1				80		7,8		6,7		9,5	6,1
Beechcraft 17 „Traveller“	1	3–4	1	KTW 9SLA	P + W „SB Wasp Jun.“	295		9,8		8,2	2,4	27,5	
Beechcraft „Super H-18“	1–2	5–7	2	KTW 9SLA	P + W R-985 AN 14	330		15,1		10,7	2,9	33,5	6,9
Beechcraft „Bonanza G 33“	1	3	1	KTW 6BL	Cont. IO-470 L	190		10,2		7,7	2,5	16,5	
Beechcraft „Queen Air B 80“	1–2	6–7	2	KTW 6BLA	Lyc. IGSO-540-A 1 D	280		15,3		10,8	4,3	27,3	8,7
Beechcraft „Baron B-55“	1	3–5	2	KTW 6BL	Cont. IO-470-L	190		11,5		8,3	2,9	18,5	7,2
Beechcraft „Turbo Baron“	1	3–5	2	KTW 6BLA	Lyc. TIO-541 E 1 B 4	280		11,3		8,6	2,9	18,5	7,2
Beechcraft „Musketeer“ Sport	2		1	KTW 4BL	Lyc. O-320-E 2 C	110		10,0		7,6	2,5	13,6	7,5
Beechcraft 99	1–2	15–16	2	PTL 2A/R-A	P + W PT 6 A-20	405		14,0		13,8	4,4	25,0	7,8
Bell YFM-1 „Airacuda“	5		2	KTW R	Y-1710-23	800		21,3		14,0	3,9	56,8	
Bell P-39 „Airacobra“	1		1	KTW 12VFA	Allison V 1710-85	880		10,4		9,2	3,8	19,8	
Bell P-59 „Airacomet“	1		2	ETL	GE J-31-GES		89,0	13,9		11,8	3,8	35,8	
Bell X-1	1		1	RTW	Reactions Motors XLR-11		26,7	8,5		9,5	3,4		
Bell UH-1 „Iroquois“	2	12	1	GTW 2A/R-A	Lyc. T-53-L-11	845			14,6	23,8	4,3		
Bell 206 A „Jet Ranger“	1	4	1	PTL 2A/R-A	Allison 250 C 18 A	235			10,2	11,8	2,9		
Bell AH-15 „Hue Cobra“	2		1	GTW 2A/R-A	Lyc. T-53-L 13	1030			13,4	16,1	4,1		
Bellanca WB-2 „Columbia“	2		1	KTW 9SL	Wright „Wirlwind“ J 5 C	165		14,0				25,3	
Bellanca „Champ“	1	1	1	KTW 2BL	Franklin 2 A-120	44		10,7		6,6	2,2	15,8	7,3
Boeing F-4 B-4	1		1	KTW 9SLA	P + W R-1340-16	370		9,1		6,2	3,0	21,1	
Boeing P 26 A „Peashooter“	1		1	KTW 9SLA	P + W R-1340-27	440		8,5		7,3	3,2	13,9	
Boeing B 17G „Flying Fortress“	11		4	KTW S	Wright-Cycl. GR-1820-97	885		31,6		22,7	5,8	141,9	
Boeing B-50 „Stratofortress“	11		4	KTW 28SLA	P + W R-4360-35	2575		43,1		30,2	10,0	164,2	
Boeing B 377 „Stratocruiser“	5	55–100	4	KTW 28SLA	P + W R-4360	2575		43,0		33,7	11,7	164,2	11,6
Boeing B-47 E „Stratojet“	3		6	ETL 1A-A	GE J-47-GE 25 A		26,7	35,4		32,6	8,5	132,7	
Boeing B-52 H „Stratofortress“	6		8	ZTL 2A-A	P + W TF-33-P-3		75,7	56,4		47,8	12,4	371,8	8,6
Boeing C-135 „Stratolifter“	4–5	126	4	ZTL 2A-A	P + W TF-33-P-5			39,9		41,0	11,7	226,0	
Boeing E-3A/AWACS	17		8	ZTL 2A-A	P + W TF-33-PW-100/100 A		40,0	44,4		46,6	12,9	279,8	7,1
Boeing YC-14	2–3		2	ZTL 2A-A	GE CF 6-50 D		226,9	39,3		40,1	14,7	163,7	
Boeing 247 D	3	10	2	KTW SL	P + W	405		22,6		16,3	3,7	77,6	
Boeing 707-320 B	4	110–189	4	ZTL 2A-A	P + W JT 3 D-3		80,1	44,4		45,6	12,9	273,3	
Boeing 720 B	3–4	110–149	4	ZTL 2A-A	P + W JT-3 D-1		75,6	39,9		41,5	11,7	226,0	
Boeing 727-100	3	70–131	3	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-1		62,3	32,9		42,0	10,4	153,3	7,7
Boeing 727-200	3	163–189	3	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-15		68,9	32,9		46,7	10,4	157,9	
Boeing 737-100	2–3	76–103	2	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-7		62,3	28,4		28,7	11,3	91,1	8,2
Boeing 737-200	2–3	88–117	2	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-9		66,3	28,4		30,4	11,3	91,1	8,2
Boeing 747	3	bis 490	4	ZTL 2A-A	P + W JT-9 D-3		193,5	59,6		70,5	19,3	511,0	7,0
Boeing 747 SP	3	225–385	4	ZTL 2A-A	P + W JT-9 D-IW		209,1	59,6		56,4	20,0	511,0	7,0
Boeing-Vertol CH-46	3	25	2	GTW 2A-A	GE CT-58-110	920			15,2	13,7	5,2		
Boeing-Vertol CH-47 „Chinook“	2–3	44	2	GTW 2A/R-A	Lyc. T 55-L 7	1950			18,0	30,0	5,7		
Boeing-Vertol YUH-61 A	3	11–20	2	GTW 2A/R-A	GE T-700-GE-700	1105			14,9	18,1	4,8		
Brantly-Hynes 305	1	4	1	KTW 6BL	Lyc. IVO-540	225			8,7	10,0	2,4		
Cessna 310 P	1	4–5	2	KTW 6BL	Cont. IO-470-VO	190		11,3		9,0	3,0	16,6	7,3
Cessna 172 „Skyhawk“	1	3	1	KTW 6BL	Cont. O-300-C	107		11,0		8,2	2,7	16,2	7,5
Cessna 185 „Skywagon“	1	5	1	KTW 6BL	Cont. IO-520-D	220		11,0		7,8	2,4	16,2	7,5
Cessna 206 „Turbo Skywagon“	1	5	1	KTW 6BLA	Cont. TSIO-520-C	210		11,2		8,5	2,9	16,3	7,6
Cessna 207 „Turbo Skywagon“	1	6	1	KTW 6BLA	Cont. TSIO-520-G	220		10,9		9,7	2,9	16,2	7,5
Cessna „Super Skymaster“	1	3–5	2	KTW 6BL	Cont. IO-360-C	155		11,6		8,9	2,8	18,7	7,2
Cessna „Turbo Super Skymaster“	1	3–5	2	KTW 6BLA	Cont. TSIO-360-A	165		11,6		9,1	2,8	18,7	7,2
Cessna 230 „Agwagon“	1		1	KTW 6BL	Cont. O-470-R	170		12,3		7,7	2,3	18,8	
Cessna 300 „Agwagon“	1		1	KTW 6BL	Cont. IO-520-D	220		12,3		7,7	2,3	18,8	
Cessna 421 „Golden Eagle“	1–2	4–5	2	KTW 6BLA	Cont. GTSIO-520-D	275		12,2		10,3	3,5	18,6	7,4
Cessna T-37 B	2		2	ETL 1A-A	Cont. J-69-T-25		4,6	10,3		8,9	2,8	17,1	6,2
Cessna A-37 B „Dragonfly“	1–2		2	ETL 1A-A	GE J-85-GE-17 A		12,7	10,9		8,9	2,7	17,1	6,2
Cessna 500 „Citation“	2	6	2	ZTL 2A-A	P + W JT-15 D 1		9,8	13,4		13,1	4,0		6,6
Champion „Citabria“	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-235-01	79		10,2		6,9	2,1	15,3	6,7
Chance-Vought F-4 U-1 A „Corsair“	1		1	KTW 18SLA	P + W R-2800-8	1470		12,5		10,1	3,7	29,2	
Chance-Vought F-5 U-1 „Skimmer“	1		2	KTW 14SLA	P + W R-2000-2	995		7,1		6,7	5,1	44,1	
Chance-Vought F-8 E „Crusader“	1		1	ETL 2A-A	P + W J-57-P-4 A (N)		71,2	10,7		16,6	4,8		
Consolidated 28 „Catalina“	6–9		2	KTW 14SLA	P + W „Twin Wasp“	880		30,5		19,5	18,3	130,0	
Consolidated B-24 „Liberator“	7–12		4	KTW 14SLA	P + W R-1830-43	880		33,6		20,2	5,5	97,4	
Convair B-36 D	16		6	KTW 28SLA	P + W R-4360	2575		70,1		49,4	14,3	443,3	

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
47 800	31 800	79 400	480						6 000					
200	117	317	146	106				3 567		70	92	160	160	
3 400	2 270	5 670		210	90							1 100		
429	250	679	230 (0)	185	105		3,5	3 400		275	150	750		
545	454	999	240	225	93		3,3	3 855		288	116	1 044		
885	1 515	2 400	312							1 500		45 800		
435	268	703	250	233			5,5			200	162	1 400		
1 150	750	1 900	325 (2 950)		81			7 600		186	229	1 070		
2 665	1 825	4 490	380	350			7,1	6 500	1 500			2 400		
878	628	1 506	328	254			5,4	5 540		312	190	1 930		
2 350	1 642	3 992	400	360			7,5	9 200		418	408			
1 395	918	2 313	390	362			6,4	6 400		277	258	2 270		
1 665	1 055	2 710	466	450			10,2	10 088		305	390	1 462		
612	408	1 020	225	211			3,7	3 630		258	180	1 450		
2 580	2 060	4 640	402 (3 000)				10,6			580	385	1 600	670	
6 200	1 990–2 450	8 190–8 650	431	383	123		7,5	9 300	7 000			2 880	1 510	2 7,62-mm-MG, 2 12,7-mm-MG, 148 kg Bo
2 560	1 205	3 765	620				16,9	10 670				1 200		1 37-mm-Ka, 4 12,7-mm-MG, 1 226-kg-Bo
3 700	2 510	6 210	663 (9 100)	580			16,2	14 000						1 37-mm-Ka, 3 12,7-mm-MG, Bo
2 948	3 176	6 124	1 078					22 250						
2 280	2 029	4 309	204	204				4 150				1 340	135	4 MG od. 48 Ra od. MG u. Ra od. Lw od. Gw
617	698	1 315	269	217			6,5	6 155					640	
2 939	1 596	4 535	315	227			8,8	3 800					700	1 7,62-mm-MG, 1 40-mm-Gw, 8 Ra
				180								8 050		
340	213	553	185	133			2,0			160		500		
1 017	634	1 651	301	257				8 380				1 335	845	2 MG, 210 kg Bo
996	344	1 340	377	322			12,0	8 350				1 000		2 MG, 2 45- od. 5 14-kg-Bo
24 900	7 820	32 720	438 (9 150)	250			4,6	10 700	8 000			2 980		13 12,7-mm-MG, 8000 kg Bo
		140 000–164 500	640	480				18 000					9 800	7 12,7-mm-MG, 12 710 kg Bo
37 910	38 290	76 200	600	540	150		5,5	9 800				7 380		
38 630	30 130–38 160	93 760–99 790	1 010	790				12 340					6 400	2 20-mm-Ka, 9 080 kg Bo
111 350	110 000–114 650	221 350–226 000	1 070	900				18 300	12 000			16 000	11 800	4 20-mm-Ka, 34 000 kg Bo, Lw, Ra
47 000	78 000	125 000	970	650				10 700		2 400		14 800	4 900	
		150 000	1 010	885	195		15,0	11 730			785	12 000		
54 000	43 977	97 977		750						400	365	740		
4 100	1 850	5 950	324	304	98		4,8	7 000	3 000					
62 370	86 410	148 780		980	256		12,2	11 000	7 600			8 690	7 885	
49 705	54 165	103 870		1 000			12,2	12 800	10 800			8 400	6 700	
38 700	30 350	69 050		930	220							3 620	2 610	
45 000	41 635	86 635	1 010	958			13,2	10 700		1 774	810	5 000	3 800	
23 862	20 138	44 000					16,0							
25 432	23 103	48 535	965 (7 160)		184		16,0					3 800	3 000	
238 820	83 230	322 050	980	985			10,2					13 000	9 650	
140 200	154 640	294 840		950					13 500			11 000		
4 870	3 750	8 620	270	250			6,0	4 170					320	
8 110	6 856	14 966	269	241			6,9	4 328					370	
4 264	4 218	8 482	297	248				1 700						
840	476	1 316	193				7,1					382	382	
1 478	921	2 399	380	357 (2 000)			7,8	6 060		440	170	1 740	1 250	
607	436	1 043	223	210			3,2	3 990		264	158	1 160	960	
710	787	1 497	286				5,2	5 330	2 500	272	146	1 384	1 060	
814	819	1 633	320	292			5,2	8 000		277	225	1 200		
898	826	1 724	304	283			4,5	7 376		336	233	1 000		
		1 996	320	307			6,1	5 944	3 000	273	183	1 500		
		2 041	360	314			5,9	9 174		285	183	1 400		
807	690–915	1 497–1 722	222	206			3,8	4 175		245	116		539	
816	681–998	1 497–1 814	240	227			4,8	4 785		186	116		515	
1 922	1 162	3 084	383	375 (3 000)			6,6	7 900		613	319	2 700		
2 962			685	579			17,1	11 795				1 400		
2 820	3 530	6 350	816 (5 000)	787			35,0	12 700				1 600	400	1 7,62-mm-MG, 1 800 kg Bo od. Ra
2 400	1 910	4 310	665	646			17,2	11 900				2 540	1 100	
440	308	748			80			3 600–5 300		170	123	860–1 400		
4 024	1 733	5 757	620 (2 000)				14,5	11 300				2 500		6 12,7-mm-MG
		7 491	680		64					200		1 600		6 20-mm-Ka, 2 450-kg-Bo
		12 500	M 2	1 165								3 900		4 20-mm-Ka, Bo, Ra, Lw
9 485	5 215–6 581	14 700–16 066	275	250			2,7	4 500				4 100		6 MG, 1 800 kg Bo od. 2 To od. 4 UBo
			487 (5 000)					9 750				4 580		10 12,7-mm-MG, 5 800 kg Bo
72 051	90 111	162 162	686	362	152			13 700				16 000		12–16 20-mm-Ka, 32 600 kg Bo

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m^2	
noch USA													
Convair B-36 D	16		4	ETL	GE J-17		23,1	70,1		49,4	14,3	443,3	
Convair 240	3–4	40	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-CA 18	1765		28,0		22,7	8,3	75,9	
Convair 340	3–4	44	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-CB 16	1765		32,1		24,1	8,6	85,5	12,0
Convair 440	3–4	44–52	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-CB 17	1840							
Convair 600/640	2–3	49–56	2	PTL 2A-A	RR RD-10/1	2225		28,0		22,8	8,2	75,9	
Convair 880/990 22-M	6	88–110	4	ETL 1A-A	GE CJ-805-3 B		51,8	36,6		39,4	11,0	185,8	7,0
Convair B-58 „Hustler"	3		4	ETL 1A-A	GE J-79-GE-5 C		69,2	17,4		29,6	9,6		
Convair F-106 „Delta Dart"	1		1	ETL 2A-A	P + W J-75-P-17 (N)		107,0	11,7		21,6	6,2	64,8	2,2
Convair F-102 „Delta Dagger"	1		1	ETL 2A-A	P + W J-57-P-35 (N)		66,7	11,6		20,8	4,5	61,5	
Curtiss-Wright BT-32 „Condor"	2–4	12–24	2	KTW 9SL	Wright „Cycl. SR-1820-F 3"	520		25,9		15,0	4,4	125,5	
Curtiss-Wright SB-2 C-5 „Helldiver"	2		1	KTW 14S	Wright R-2600-20	1285		15,2		10,8	5,0	39,2	
Curtiss-Wright F-11 C-2 „Goshawk"	1		1	KTW 9SLA	Wright R-1820-78	515		9,6		7,6	3,2	23,5	
Curtiss-Wright P-40 N-20 „Warhawk"	1		1	KTW 12VFA	Allison V-1710-81	1000		11,4		10,2	3,8	21,9	
Curtiss-Wright C-46 R „Commando"	3–5	62	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-51 M-1	1495		32,9		23,3	6,6	126,3	
Curtiss-Wright X-19	2	4	2	PTL 2A-A	Lyc. T-55	1950		10,5		13,5	5,2	14,4	
Douglas „Cloudster"	2		1	KTW 12VF	Liberty	295		17,0		11,2	3,7		
Douglas DB-7	4		2	KTW 14SLA	Wright R-2600-23	1765		18,7		14,6	3,4	43,0	
Douglas A-1 E „Skyraider"	1		1	KTW 18SLA	Wright R-3350-26 WA	1985		15,6		12,2	6,4	37,2	
Douglas A-3/B-66	3		2	ETL 2A-A	P + W J-57-P-10 (N)		46,7	22,1		23,3	7,0	67,8	6,8
Douglas C-124 „Globemaster II"	5	200	4	KTW 28SLA	P + W R-4360-63	2795		53,1		39,8	14,7	233,0	
Douglas C-133 „Cargomaster"	4	200	4	PTL 1A-A	P + W T-34-P-9W	4410		54,8		48,0	14,7	248,3	
Douglas DC-2	2	14-16	2	KTW 9SLA	Wright R-1820-25	550		25,9		18,9	4,9	87,2	
Douglas DC-3	2	21–32	2	KTW 14SLA	P + W R-1830-92	880		18,9		19,7	5,2	91,7	8,2
Douglas DC-4	4	40–44	4	KTW 14SLA	P + W R-2000-25	1065		35,8		28,6	8,4	136,0	
Douglas DC-6	3–5	64–92	4	KTW 18SLA	P + W R-2800-CB 17	1840		35,8		32,2	8,7		
Douglas DC-7	3–5	48–105	4	KTW 18SLA	Wright R-3350-18	2500		38,8		34,2	9,7	152,0	9,9
Fairchild Hiller C-119 G „Flying Boxcar"			2	KTW 28SLA	P + W R-4360-89 W	2575		33,3		26,4	8,0	134,4	
Fairchild Hiller C-123 B „Provider"	2		2	KTW 18SLA	P + W R-2800-99 W	1840		33,6		23,3	10,4	113,6	
Fairchild Hiller FH-1100	1	4	1	GTW 2A/R-A	Allison 250-C 18	200			10,8	12,6	2,8		
Fairchild Hiller FH 227 B	2–3	44–56	2	PTL 1R-A	RR RDa-7 Mk 532	1655		29,0		25,5	8,4	70,0	12,0
Fairchild Hiller A-10 A	1		2	ZTL 2A-A	GE TF-34-GE-100		40,9	16,8		16,0	4,5	47,0	
Gates Lear Jet 24	2	6	2	ETL 1A-A	GE CJ-610-4		12,7	10,9		13,2	3,8	21,5	5,0
Gates Lear Jet 25	2	8	2	ETL 1A-A	GE CJ-610-6		13,1	10,8		14,5	3,8	22,2	5,5
General Dynamics F-111	2		2	ZTL 2A-A	P + W TF-30-P-3		82,3	9,7–19,2		22,4	5,2		
General Dynamics F-16 A	1		1	ZTL 2A-A	P + W F-100-PW-100		112,1	9,3		14,4	5,0	28,0	
Grumman JF-1 „Duck"	2		1	KTW 14S	Wright R-1820-64	680		11,9		10,4	4,3	37,5	
Grumman „Ag-Cat"	1		1	KTW 9SLA	P + W R-985	330		11,0		7,3	3,4	30,5	7,8
Grumman „Albatros"	2–4	10–22	2	KTW 9SLA	Wright R-1820-76 A	1050		29,5		19,2	7,9	96,2	
Grumman F-11 F-1 „Tiger"	1		1	ETL 1A-A	Wright J-65-W-6		33,8	9,7		12,5	3,9	23,2	
Grumman OV-1 „Mohawk"	2		2	PTL 2A/R-A	Lyc. T-53-L-7	810		12,8		12,5	3,9	30,7	5,4
Grumman A-6 „Intruder"	2		2	ETL 2A-R	P + W J-52-P-8 A		41,3	16,2		16,3		49,2	
Grumman EA-6 B „Prowler"	4		2	ETL 2A-2	P + W J-52-P-8		41,4	16,2		16,3	5,0	49,1	
Grumman E-2 A „Hawkeye"	5		2	PTL 1A-A	Allison T-56 A-8	2980		24,6		17,2	5,6	65,0	
Grumman „Gulfstream I"	2	10–24	2	PTL 1R-A	RR RDa 7/2	1550		23,9		19,4	6,8	56,7	
Grumman „Gulfstream II"	2–3	12–19	2	ZTL 2A-A	RR MK 511-8		50,7	21,0		24,4	7,5	73,7	
Grumman F-14 „Tomcat"	2		2	ZTL 2A-A	P + W TF-30-P-412 A		93,0	10,0–19,8		18,9	4,9		
Helio „Courier"	1	5	1	KTW 6BL	Lyc. O-540-A 1 A 5	185		11,9		9,6	2,7	21,5	6,6
Hughes 200	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. HIO-360	132			7,7	6,8	2,5		
Hughes 500 (OH-6 A)	1	4–6	1	GTW 2A/R-A	Allison 250-C-18	236			8,0	9,2	2,5		
Kaman UH-2 „Seasprite"	2	11	2	GTW 2A-A	GE T-58-GE-8 B	910			13,4	15,9	4,7		
Lake La-4	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 A	132		11,6		7,6	2,8	15,8	8,7
Ling-Temco-Vought A-7 „Corsair II"	1		1	ZTL 2A-A	P + W TF-30-P-6		50,5	11,8		14,5	5,0	34,8	4,0
Ling-Temco-Vought XC-142 A „Tri-Service"	2	24–44	4	PTL 1A-A	GE T-64	2085		20,6		17,8	8,0	49,7	8,6
Lockheed „Orion"	1	4	1	KTW 9SLA	Wright R-1820	425		13,0		8,4			
Lockheed „Hudson"	4		2	KTW 9SLA	Wright	880		20,0		13,5	3,6	51,2	7,6
Lockheed P-38 „Lightning"	1		2	KTW 12VFA	Allison V-1710-111	1085		15,9		11,5	3,0	30,5	
Lockheed F-80 C „Shooting Star"	1		1	ETL 1R-A	Allison J-33-A-35		20,5	11,9		10,5	3,6	21,5	
Lockheed T-33	2		1	ETL 1R-A	Allison J-33-A-5		24,0	11,9		11,5	3,6	22,0	
Lockheed F-94 C „Starfire"	2		1	ETL 1R-A	P + W J-48-P-5 (N)		36,9	11,9		12,8	4,2	21,6	
Lockheed P-2 H „Neptune"	7		2	KTW 18SLA	Wright R-3350-32 W	2575		31,7		27,9	8,9	92,9	
Lockheed „Constellation"	4	32–81	4	KTW 18SLA	Wright R-3350-18	1620		37,5		29,0	7,0	153,3	
Lockheed „Super Constellation"	4	47–94	4	KTW 18SLA	Wright R-3350-DA 1	2390		37,5		34,7	7,6	153,5	9,1
Lockheed F-104 G „Super Starfighter"	1		1	ETL 1A-A	GE J-79-GE-11 A (N)		70,3	6,7		16,7	4,1	18,2	2,5
Lockheed C-130 „Hercules"	4–5	92	4	PTL 1A-A	Allison T-56-A-15	3085		40,4		29,8	11,7	162,1	10,1
Lockheed U-2	1		1	ETL 2A-A	P + W J-75-P-13		66,7	24,4		15,1		62,7	
Lockheed 329 „Jet Star"	2–3	10–17	4	ETL 1A-A	P + W JT-12-A-6 A		13,4	16,6		18,4	6,2	50,5	5,4
Lockheed L-188 „Electra"	5	44–98	4	PTL 1A-A	Allison 501-D 13	2755		30,2		31,8	9,8	120,8	7,5
Lockheed P-3 „Orion"	10		4	PTL 1A-A	Allison T-56-A-14	3645		30,4		35,6	10,3	120,8	7,5

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
72 051	90 111	162 162	698	362	162			13 700				18 000		12–16 20-mm-Ka, 32 600 kg Bo
12 530	6 442	18 972	538	480	140		6,8	9 150				2 880		
13 282	8 056	21 338		485	180		4,3	7 200				3 200		
14 200	8 070	22 270	499	465	137		8,5	7 580				1 750		
		20 412–22 216	660	520								1 900		
42 185	45 355	87 540		980					7 500–10 700			7 100	6 400	
		77 600	2 230	1 800				18 300	13 000			4 300		1 20-mm-Ka, 15 000 kg Bo, Abo, Lw
10 730	5 170	15 900	2 300	2 010				16 000				2 400		Ra, Lw
		12 950–14 600	1 550	1 300				16 400				2 400		6 Ra
5 192	2 428	7 620	274	235	79		5,2	7 150	4 000			2 700	560	3 MG, 1 800 kg Bo
4 800	1 585–2 750	6 385–7 550	474 (5 100)	360			9,3	8 400				1 860	1 120	2 20-mm-Ka, 1 12,7-mm-MG, 900 kg Bo. 8 Ra
1 515	589–785	2 104–2 300	320	250			6,0	7 400	5 000			920	460	2 7,62-mm-MG
2 720	1 294	4 014	608 (3 200)	263			11,2	11 580				400		6 12,7-mm-MG, 1 226-kg-Bo
13 562	8 208	21 770		370			5,8	6 700		960	675	2 770		
4 400	1 800	6 200	720	650			20,0					1 200		
2 177	2 177	4 354	193	137								4 345		
7 630	4 500	12 330	558 (3 800)	475				8 600				1 035		4 20-mm-Ka, 5 7,62-mm-MG, 1 180 kg Bo
5 350–5 650	6 000	11 350–11 650	530	460	135		11,8	7 620				2 400		4 20-mm-Ka, 5 400 kg Ra
17 550	15 450–20 900	33 000–38 450	920 (12 200)				20,0	12 500				3 800–4 850		2 20-mm-Ka, 6 500 kg Bo
		84 000		520				8 100				6 500	1 970	
54 600	75 100–81 400	129 700–136 000	558	500	214		6,7	6 125				7 000	3 600	
5 448	2 971	8 419	320	300				6 100				1 400		
8 041	3 395	11 436	350	300			5,5	6 620	2 800			2 170	320	
20 000	13 140	33 140	450	385	180		5,4	6 900				6 000	2 200	
24 583	23 542	48 125	575	495	150		6,2		6 000			7 858		
35 785	29 080	64 865	650	580	158		5,3	6 860				9 000	7 400	
18 152	15 626	33 778	470	320	170			7 300				3 640		
14 100	13 140	27 240	382		120		51,0	7 000				2 350		
635	615	1 250	250	210			9,4	5 240				1 175	840	
12 478	8 162	20 640	483						7 600			2 500	800	
10 196	8 830–10 804	19 026–21 000	834	650				8 000		300		4 200	1 000	1 30-mm-Ka, 8 390 kg Wf
3 002	2 898	5 900	903	900			30,5	13 800	12 500	550	700	3 100	1 800	
4 536	2 264	6 800	900	800 (12 500)			28,5	13 700				3 070	2 700	
20 943	20 557	41 500	2 650					18 000				5 100		
6 330	3 450–8 670	9 780–15 000	M 1,2 (0)		210			19 000		300–650	500–760	3 200	500	1 20-mm-Ka, 5 000 kg Wf, 2 Ra
1 860	540–1 640	2 400–3 500	250 (1 600)	200			5,0	7 100	6 000			800	400	3 MG, 100–150 kg Bo
1 220	821–1 540	2 041–2 760	236				5,5			267				
10 350	4 150–6 650	14 500–17 000	379	360				7 600		640	335	5 000		Ra, Bo, To
		6 290–8 380	1 430 (11 000)				80,0	16 700				1 000		4 20-mm-Ka, Ra
4 339	1 207–3 026	5 546–7 365	558	345	107			10 700		135	116	2 770		MG od. Ka, Ra, Lw, Bo
		27 500	1 000	770				12 700		487		6 000		
15 686	10 849–12 969	26 535–28 655	965 (0)	850				11 600				4 000		
16 358	6 092	22 450	800	600				9 680		367		3 000		
9 930	5 930	15 920		675 (7 625)	136		9,7	10 670		636	480	3 780		
17 236	8 846	26 080	947				25,6	13 100	12 200			6 050		
		22 700	M 2+											1 20-mm-Ka, 4 Lw, 14 225 kg Bo u. Ra
860	1 140	2 000	260	245			6,2	4 600		130	90	2 000		
420	338	758	140	129				4 260					320	
464	623–759	1 087–1 223	240	240			9,0	6 200				2 800	800	
3 335	1 179	4 514	254	241			9,7	5 600				700		
726	363	1 089	217	211	82		4,0	4 270			145 L 185 W	1 000		
		16 100	936 (0)	800				16 000				2 200	585	4 Ka, Lw, Bo, Ra, Mi
10 250			667				115,0	7 620				766	370	
1 630	820	2 450	380	293								900		
5 800	3 600	9 400	405 (4 500)	330			8,1	8 000				1 400		5 7,7-mm-MG, 725 kg Bo
6 200	1 590–3 760	7 790–9 960	667 (7 620)	467			17,8	13 200		730	1 035	3 640		1 20-mm-Ka, 4 12,7-mm-MG, 1 450 kg Bo
3 740	3 200–3 905	6 940–7 645	875 (7 620)				19,0	13 400				2 200		6 12,7-mm-MG, 2 454-kg-Bo od. Ra
3 810	1 630–2 090	5 440–5 900	965				27,8		14 700			2 150		2 12,7-mm-MG
4 350	4 730–7 900	9 080–12 250	976				47,0	14 600				800		48 Ra
22 592	13 599	36 191	848					6 800	3 000			5 930		2 12,7-mm-MG, 16 Ra, Bo, To od. Mi
29 300	15 190	44 490		515	185		8,6	8 500	6 500			4 800		
31 130	29 280	60 380	600	530	180		5,8		6 000			7 700	5 340	
6 490	6 676	13 166	2 400		270		160,0	24 400		1 000	840		370	1 20-mm-Ka, 2 200 kg Bo od. Ra, Lw
32 800	37 510–46 580	70 310–79 380		587			9,5	6 900		1 100	850	7 900	5 600	
		7 815	800	760 (2 100)					24 000			7 000		
9 468	9 110	18 578		917	196		24,1	13 115	8 000	1 300	686	3 620		
25 999	26 685	52 684	722	652	170		10,0	8 650				5 570	4 400	
		57 831–61 000	720	652			18,0	12 000	8 600	1 200	335		10 000	Bo, Ra, To

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Abmessungen Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch USA													
Lockheed SR-71	2		2	ETL 1A-A	P + W J-58-JT-11 (N)		151,1	17,0		32,7	5,6	167,2	
Lockheed C-141 A „Starlifter"	4	154	4	ZTL 2A-A	P + W TF-33-P-7		93,5	48,7		44,2	12,0	299,8	7,9
Lockheed YO-3 A	2		1	KTW 6BL	Cont. IO-360	154		17,4		9,2		17,0	
Lockheed C-5 A „Galaxy"	6		4	ZTL 2A-A	GE TF-39-GE-1		182,9	67,9		74,9	19,6	576,0	7,8
Lockheed L-1011 „Tri Star"	2–3	256–345	3	ZTL 3A-A	RR RB-211		180,5	47,4		54,0	16,9	312,1	7,0
Lockheed S-3 A „Viking"	4		2	ZTL 2A-A	GE TF-34-GE-2		41,2	20,9		16,3	6,9	55,6	7,9
Martin MB	2	12	2	KTW 12VF	Liberty	295		21,8		14,1	4,3	98,4	
Martin 130 „China Clipper"	6	46–48	4	KTW 14SLA	P + W „Twin Wasp"	610		39,7		27,3	7,3	215,0	7,8
Martin 162 PBM „Mariner"	7		2	KTW 14SLA	Wright A-5 B	1250		36,0		34,4	8,4	130,0	
Martin B-26 „Marauder"	7		2	KTW 18SLA	P + W R-2800-43	1410		21,6		27,1	6,1	61,1	
Martin 170 IRM „Mars"	7	40	4	KTW 18SLA	CW R-3350	1620		61,0		36,6	13,6	242,0	
Martin 2-0-2	3–4	36	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-CA 18	1765		28,0		21,4	8,5	80,5	10,0
Martin 4-0-4	3–4	40–44	2	KTW 18SLA	P + W R-2800-CB 18	1765		28,0		22,4	8,5	80,5	10,0
Martin RB-57	2		2	ZTL 2A-A	P + W TF-33-P-11		80,1	37,3		21,0	5,8		
Maule M-4 „Jetasen"	1	3	1	KTW 6BL	Cont. O-300-A	107		9,0		6,7	1,8	14,2	
McDonnell F-101 A „Voodoo"	1		2	ETL 2A-A	P + W J-57-P-13 (N)		62,0	12,1		20,6	5,5	43,2	4,5
McDonnell Douglas A-4 „Skyhawk"	1		1	ETL 1A-A	P + W J-52-P-8 A (N)		41,4	8,4		12,6	4,6	24,2	
McDonnell Douglas DC-8 Serie 50	3–5	105–189	4	ZTL 2A-A	P + W JT-3 D-1		75,7	43,4		45,9	12,9	257,6	7,3
McDonnell Douglas DC-8 Super 63	3–5	251	4	ZTL 2A-A	P + W JT-3 D-3 B		80,2	45,3		57,1	13,0	271,9	
McDonnell Douglas DC-9 Serie 10	2	65–90	2	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-5		53,4	26,7		31,8	8,3	85,9	8,3
McDonnell Douglas DC-10-10	3	270–343	3	ZTL 2A-A	GE CF 6-6		176,1	47,3		56,3	17,7	329,8	
McDonnell Douglas DC-10-30	5	270–345	3	ZTL 2A-A	GE CF 6-50 A		218,1	49,2		55,6	17,7	335,4	7,2
McDonnell Douglas F-4 E (F) „Phantom II"	1		2	ETL 1A-A	GE J-79-GE-17 (N)		52,8	11,7		19,4	5,0	49,2	
McDonnell Douglas F-15 A „Eagle"	1		2	ZTL 2A-A	P + W F-100-PW-100		112,1	12,9		19,2	5,7	56,5	
McDonnell Douglas YC-15	2–3		4	ZTL 2A-A	P + W JT-8 D-17		71,1	33,6		37,9	13,2	161,7	
McDonnell Douglas F-18 „Hornet"	1		2	TL	GE F-404-GE-400 (N)		72,5	11,4		17,1	4,5	37,2	
Mooney „Mark 21"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360	132		10,7		7,1	2,6	16,5	7,3
Mooney „Super 21"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-A 1 A	147		10,7		7,1	2,8	16,5	7,3
North American T-6 „Texan"	2		1	KTW 9SLA	P + W R-1340-49	440		12,8		8,8	3,6	23,6	
North American B-25 J „Mitchell"	3–6		2	KTW 14SLA	Wright R-2600-92	1250		20,6		16,1	4,9	56,7	
North American P-51 D „Mustang"	1		1	KTW 12VFA	Pachard V-1650-I	1095		11,3		9,8	4,2	21,7	
North American F-86 E „Sabre"	1		1	ETL 1A-A	GE J-47-GE-13		23,2	11,3		11,5	4,3	25,4	
North American F-100 C „Super Sabre"	1		1	ETL 2A-A	P + W J-57-P-21 (N)		66,7	11,6		14,3	4,9	35,8	
North American RA-5 C „Vigilante"	2		2	ETL 1A-A	GE J-79-8 (N)		75,6	16,2		22,3	5,9	65,0	
North American X-15	1		1	RTW	Thiokol XLR-99		253,7	6,7		15,8	4,1	18,6	2,5
North American XB-70 A „Valkyrie"	2		6	ZTL	GE XY-93		133,4	32,0		56,4	9,1	585,0	
Northrop P-61 A „Black Widow"	3		2	KTW 18SL	P + W R-2800-65	1470		20,1		15,1	4,5	61,5	
Northrop F-89 D „Skorpion"	2		2	ETL 1A-A	Allison J-35-A-35 (N)		33,4	18,2		16,3	5,4	52,2	
Northrop F-5 A	1–2		2	ETL 1A-A	GE J-85-GE-13		18,1	7,7		14,4	4,0	15,8	3,8
Northrop A-9 A	1		2	ZTL 2A/R-A	Lyc. F-102-LD-100		33,4	17,7		16,3	5,2	54,9	
Northrop YF-17	1		2	ZTL 2A-A	GE YJ-101-GE-100		66,7	10,7		17,7	4,4	32,5	
Piper PA-18 „Super Cub 150"	1	1	1	KTW 4BL	Lyc. O-320	110		10,8		6,9	2,0	16,6	
Piper PA-22 „Tri-Pacer"/„Carribeau"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-320-B	118		8,9		6,3	2,5	13,7	
Piper PA-23 „Aztec C"	1–2	4–5	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540	215		11,3		9,2	3,2	19,2	6,8
Piper PA-23 „Turbo Aztec C"	1–2	4–5	2	KTW 6BLA	Lyc. TIO-540	230		11,3		9,2	3,2	19,2	6,8
Piper PA-24 B-260 „Comanche"	1	3–5	1	KTW 6BL	Lyc. O-540	165		11,0		7,7	2,3	16,5	7,3
Piper PA 25 C „Pawnee 235"	1		1	KTW 6BL	Lyc. O-540	165		11,0		7,5	2,2	17,0	
Piper PA 28-140 „Cherokee 140"	2	2	1	KTW 4BL	Lyc. O-320	110		9,1		7,1	2,2	14,9	
Piper PA-31 „Navajo"	1–2	6–9	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540-K	220		12,4		10,0	4,0	21,3	
Piper PA-31 „Turbo Navajo"	1–2	6–9	2	KTW 6BLA	Lyc. TIO-540-A	230		12,4		10,0	4,0	21,3	
Pitts S-1 „Special"	1		1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 A	132		5,3		4,4	1,7	8,4	5,8
Republic P-47 „Thunderbolt"	1		1	KTW 18SLA	P + W R-2800-77	2060		13,0		11,0	4,5	30,0	
Republic F-84G „Thunderjet"	1		1	ETL 1A-A	Allison J-35-A-29 (N)		24,9	11,4		11,7	3,8	24,2	
Republic F-105 „Thunderchief"	1–2		1	ETL 2A-A	P + W J-75-P-19 W (N)		118,0	10,7		21,1	6,2	35,8	3,2
Rockwell T-2 C „Buckeye"	2		2	ETL 1A-A	GE J-85-GE-4		13,1	11,6		11,7	4,5	23,7	
Rockwell OV-10 A „Bronco"	2		2	PTL 1R-A	GaAiR T-76-G-10/12	525		12,2		12,1	4,6	27,0	
Rockwell B-1 A	4		4	ZTL 2A-A	GE F-101-GE-100 (N)		75,7	41,8		46,0	10,4	181,2	
Rockwell „Shrike Commander"	1	3–6	2	KTW 6BL	Lyc. IO-540-E 1 B 5	215		15,0		10,6	4,5	23,6	9,5
Rockwell T-39 „Sabre"	2	7	2	ETL 1A-A	P + W JT-12 A-6 A		13,3	13,5		13,4	4,9	31,8	
Rockwell „Darter Commander"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-320 C A	110		10,7		6,9	2,8	16,8	
Rockwell „Courser Commander"	1	6–8	2	KTW 6BLA	Lyc. IGSO-540	280		15,0		12,9	4,4	23,8	9,5
Rockwell „Sparrow Commander"	1		1	KTW 6BL	Lyc. O-540-B 2 B 5	175		10,7		7,3	2,3	16,9	
Rockwell 1121 „Jet Commander"	2	4–6	2	ETL 1A-A	GE CJ-610-1		12,7	14,1		15,5	4,8	28,2	
Rockwell „Hawk Commander"	2	5–9	2	PTL 1R-A	GaAiR TPE-331	425		13,4		13,1	4,4	22,5	8,1
Rockwell „Aero Commander 111"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. O-360-A 1 G 1	132		10,0		7,6	2,5	14,1	
Rockwell „Aero Commander 112"	1	3	1	KTW 4BL	Lyc. IO-360-C 1 D 6	147		10,0		7,6	2,6	14,1	7,0
Rockwell „Turbo Commander 690"	2	7	2	PTL 1R-A	GaAiR TPE-331-5	615		14,2		13,1	4,6		8,1

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
36290	40820	77110	3380	2125	278			24500	20000	1660	1100	6000	4800	
61888	81712	143610	920	885			10,7	12500	8000			11400	6440	
		371000	920	871			12,7					13472	5600	
102000	83500	185500	965				19,2		12800				5000	
12065	7210	19280	815	650			21,3	11000				5700		Bo, Ra, Mi, To
3322	2155	5477	172		96		2,6					2400	772	4–5 MG, 750 kg Bo od. To
11160	12430	25590	290 (2400)	265 (3000)	113		2,8	5200				5150		
14660	10740	25400	325	240			2,3	6150						8 12,7-mm-MG, 2000 kg Bo
11340	5960	17300	465 (1500)	345			5,1	6000				1770		11 12,7-mm-MG, 1800 kg Bo
34300	32830	67130	383	298			6,7	5182				9334		
12220	5680	18100	500	450					3600			3600	1000	
13600	6766	20366												
			880					25000				6440		
499	454	953	248	241	66		3,6	4420		274	137	1200		
12700	5300–9550	18000–22250	1940 (12000)	950	278		200,0	15800				4800		4 20-mm-Ka, 15 Ra
		11110	1100		220							3200		2 20-mm-Ka, Bo, Ra, Lw, To
57000	85880	142880		932	246							11100	9200	
69739	89021	158760		955			11,0					12380	7400	
		35245		895			14,0		10000					
		185970		965	132							5900		
		251750	925 (7620)		132		11,0	9985	9750					
		20282	2300					18420		594	717		700	1 20-mm-Ka, Ra
12245	5900–12755	18145–25000	2655 (11000)		225			20400		275	760	9000	4500	1 20-mm-Ka, 6800 kg Wf
		68000	805		148							4800		
		20000	2000	1250	240			15000				3700	740	1 20-mm-Ka, 7700 kg Bo u. Ra
694	474	1168	298	286	92		5,1	5250		250		1650		
708	480	1188	317	308	82		7,1	6750		250		1860		
1770	1570	3340	337				6,8	7350				1000		2 7,7-mm-MG
9100	6770	15870	440 (4300)	370			5,5	7620				2100		12 12,7-mm-MG, 1300–1800 kg Bo
3460	1120–1810	4580–5270	635	610			17,6	12190				1700		4–6 MG, 2 Bo od. 10 Ra
4540	2950	7490	1072					16000				2000		8 12,7-mm-MG, 16 Ra od. 2 500- od. 1000-kg-Bo
9500	3200	12700	1216		287			15250				920		4 20-mm-Ka, 2720 kg Bo, Ra
		27300	M 2+					18300				3700		Kw od. konv. Wf
		2300	8696					107826						
		205000	3218					21336				12000		
10637	6783	18420	588				9,3	10600	8000			4000		4 20-mm-Ka, 4 12,7-mm-MG
		18160	1010 (3400)					15250				3200		Ra
3565	5552	9117	M 1,4				152,0	16000		560	550		592	2 20-mm-Ka
10318	7842	18160	740									4800		1 30-mm-Ka, 7264 kg Wf
		10430	2120 (12000)					20000				4800		1 20-mm-Ka, Ra
422	372	794	209	185			5,0	5800		110	730			
500	410	910	227	212			4,2	5800				863		
1330	1029	2359	348	332			7,6	6431		250	262	1690		
1417	942	2359	412	380			7,6	9144				1950		
784	622	1406	312	293			7,0	6523		232	282	1900		
643	672	1315		180						250	260			
535	440	975	229	214			3,4	5120		240	163	1100		
1632	1178	2810	380	318			7,3	6705		285	340			
1703	1242	2945	416 (4720)	323			7,1	8320		270	340			
375	165	540	280	220	110		14,0	6000		70		500		
4990	4410	9400	750 (9800)				8,9	13100				3750		8 12,7-mm-MG, 900 kg Bo
5033	3422–5637	8455–10670	970 (0)	775				12350				1680		6 12,7-mm-MG, 32 Ra od. 1 ABo
12880	11620	24500	2240	950			170,0	16000		600	975	3300	1000	1 20-mm-Ka, 5500 kg Kw, Ra, Bo
3680	2300	5980	840	750	161		31,5	12300				1686	1460	290 kg Bo od. Ra
3161	1333–3402	4494–6563	450	312	112		11,8			207			370	4 7,62-mm-MG, 810 kg Wf
		181000	M 2,1	1100								10000		3 × 8 Fk, 3400 kg Bo
2050	1000	3050	370	345			7,4	5300					1450	
4447	4013	8460		850	186				10000	760	570	3100		
580	440	1020	228	207			4,3	4390		140		900		
2500	1350	3850	395	360			6,6	8350				2100	1600	
726	771	1497	193	170			3,3	4265		180	140	480	480	
5350	2270	7620	852	670	163		36,0	12200	8000			2800		
2502	1763	4265		447			10,1	7800	5050				1700	
516	618	1134	240	228			3,8	4420				1625		
641	516	1157	274	260			4,5	4875		300	200	1900		
2650	2000	4650	526	507			15,2	10000		400		2850		

Typ	Besatzung	Passagiere	Triebwerk					Abmessungen					
			Anzahl	Art	Bezeichnung	Startleistung	Startschub	Spannweite	Rotorkreisdurchmesser	Länge	Höhe	Flügelfläche	Flügelstreckung
						kW	kN	m	m	m	m	m²	
noch USA													
Ryan NYP „Spirit of St. Louis"	1		1	KTW 9SL	Wright Whirl J-5 C	165		14,0		8,4	2,5	29,7	
Schweizer SGS 2-32	1	2	–					17,4		8,2		16,7	18,1
Schweizer-Swearingen „Merlin III"	2	6–8	2	PTL	GeAiR 3 U-303 G	616		14,1		12,9	5,1	25,8	7,7
Sikorsky S-38	2	10	2	KTW 9SLA	P + W „Wasp"	310		21,8/11,0		12,3	4,4	66,9	
Sikorsky S-41	2	14	2	KTW 9SLA	P + W „Hornet B"	425		24,0		13,8	4,6	67,8	
Sikorsky S-40	4	40	4	KTW 9SLA	P + W „Hornet B"	425		34,8		23,4	7,3	174,0	
Sikorsky S-42 „Clipper"	4	32–37	4	KTW 9SLA	P + W „Hornet" S-5-D 1 G	515		34,8		20,6	5,3	123,5	
Sikorsky R-4	1	1	1	KTW SL	Warner R-500-3	130			11,6	14,7	3,8		
Sikorsky R-5	1	1	1	KTW 9SLA	P + W R-985	330			14,6	17,4	4,0		
Sikorsky R-6	1	1	1	KTW 6BL	Franklin O-405-9	175			11,6	11,5	3,2		
Sikorsky S-58	2	12–18	1	KTW 9SLA	Wright R-1820-84 B/D	1 120			17,1	17,3	4,9		
Sikorsky S-62	2	11	1	GTW 2A-A	GE T-58-8 B	920			16,2	13,9	4,9		
Sikorsky S-61	2	11	2	GTW 2A-A	GE T-58-10	1 030			18,9	22,2	5,1		
Sikorsky S-65 A	3	38	2	GTW 2A-A	GE T-64-12	2 525			22,0	20,5	7,6		
Sikorsky S-67	2		2	GTW 2A-A	GE T-58-5	1 105		8,6	18,9	19,7	5,0		
Sikorsky S-70	2–3	11	2	GTW	GE T-700-GE-700	1 105			16,2				
Thomas-Morse S-4 C „Scout"	1		1		Le Rhone 9 C	59		8,1		5,8	2,5	21,7	
Vought-Sikorsky VS-210	2		1	KTW 9SLA	P + W „Wasp Junior"	330		11,0		10,2	4,6	24,3	
Vought-Sikorsky VS-300	1		1	KTW 4 L		55		8,5					
Wright „The Flyer"	1		1	KTW 4RF	Wright	12		12,3		6,1	2,4	48,0	6,2

Massen			Flugleistungen											Bewaffnung
Rüstmasse	Zuladung	Startmasse	Höchstgeschwindigkeit	Reisegeschwindigkeit	Landegeschwindigkeit	Gleitzahl	Steigleistung	Gipfelhöhe	Reiseflughöhe	Startrollstrecke	Landerollstrecke	Reichweite max. Kraftstoff	Reichweite max. Nutzmasse	
kg	kg	kg	km/h	km/h	km/h		m/s	m	m	m	m	km	km	
975	1 405	2 380	210	180				5 000				6 800		
375	226	601	250			36 (95)								
3 356	2 324	5 680		509 (4 800)			13,0	9 450				4 263		
	1 783		200	175	90		3,8	5 486				965		
11 225	4 197	15 422	215	185	105		3,6	3 962				1 400		
3 675	2 585	6 260	210	186	106		3,1	5 560				925		
8 965	8 272	12 237	290	255	105		5,1	4 877				1 930		
915	260	1 175	120	104				2 400				104		
1 724	500	2 224	188				6,9	4 570				470		
930	250	1 180	151				5,1	3 360				518		
3 481–3 764	2 419–2 596	5 900–6 350	198	158			5,6	2 900				450		
2 200	1 474–1 565	3 674–3 765	175	155			5,9	3 400				750		
5 400	3 100	8 500	260	214			10,3	4 000				1 000	450	
9 560	9 491	19 051	313	278				4 300					300	
4 955	5 025	9 980	370	320			12,1						400	MG, Ka, Gw, Ra od. Lw
		9 979	296											MG
438	167–185	605–623	156		113			4 500	2 300					
1 870	670–850	2 540–2 720	280	186			2,2	4 080				1 300		2 7,62-mm-MG, 8 14- od. 2 45-kg-Bo
		340												

